Л.О.Барсегянц
М.Ф.Верещака

Морфологические особенности волос человека

в аспекте судебно-медицинской экспертизы

Медицина 1982

Л.О.Барсегянц, М.Ф.Верещака

Морфологические особенности волос человека в аспекте судебно-медицинской экспертизы



Москва «Медицина» 1982

УДК 340.624.4:611.781

БАРСЕГЯНЦ Л. О., ВЕРЕЩАКА М. Ф. **Морфологические особенности волос человека в аспекте судебно-медицинской экспертизы.**— М.: Медицина, 1982, 215 с., ил.

Л. О. Барсегянц — доктор мед. наук, проф. кафедры судебной медицины ЦОЛИУВ; М. Ф. Верещака — канд. мед. наук.

В монографии, иллюстрированной материалами собственных наблюдений авторов, описаны изменения строения волос человека под действием различных факторов. Представлены разнообразные морфологические характеристики и особенности волос человека, обусловленные различиями регионального происхождения. Даны полные описания структурных изменений волос при различных повреждениях, причиняемых тупыми и острыми предметами, огнестрельным оружием, термическими и химическими воздействиями; описаны посмертные изменения волос.
Книга предназначена для судебно-медицинских экспертов. В книге 515 рис., библиография 39 названий.

РЕЦЕНЗЕНТЫ

В. В. Томилин, профессор, зав. лабораторией ЦСМЛ,
А. С. Гладких, канд мед. наук.

L. O. BARSEGYANTZ, M. F. VERESHCHAKA. **Medico-legal Examination of Heman Hairs.** M.: Meditsina, 1982, 215 p., ill.

The book is aimed as a practic aid to the medico-legal expert. The data concerning structure of haire and alterations related to various exogenic and ageing factors are presented.
A complete illustrative digest of injuries to the hairs inflicted by firearms, by blunt and sharp instruments, railway transport, flames and heat, caustics, vegetal and chemical dyes, insectes e.t.c. is given.
Special racial characteristics of human hairs are included.
Similar special works on the matter in world literature are lacking.

Б $\frac{4126000000—323}{039(01)—82}$ 154—82

ОГЛАВЛЕНИЕ

CONTENTS

ВВЕДЕНИЕ

Волосы являются одним из объектов исследования в качестве вещественного доказательства. Они могут помочь идентификации лиц, проходящих по делу, и установлению характера повреждений.

Нередко на месте происшествия обнаруживают волосы при расследовании несчастных случаев на дорогах, уголовных дел по убийствам и половым преступлениям, дел о хищении ценностей, кражи животных, браконьерству и т. д.

Волосы могут находиться на трупе, на окружающих его предметах, в подногтевом содержимом, на одежде потерпевших и лиц, подозреваемых в совершении преступления, на орудиях, используемых для нанесения повреждений, на частях движущегося транспорта и т. п.

Обнаружение волос на месте происшествия нередко затруднительно. Светлые волосы на светлых предметах, а темные на темных легко могут остаться незамеченными. Для успешного отыскания и изъятия волос место происшествия должно быть хорошо освещено, чтобы судебно-медицинский эксперт мог тщательно осмотреть все предметы, их гладкие поверхности, углубления и щели, куда волосы легко могут быть занесены движением воздуха.

При изъятии волос нужно опасаться их повреждения, нанесения на них или удаления каких-либо имеющихся наложений. Отдельно изъятые волосы или пучки их складывают в пакеты, маркируют и опечатывают и вместе с описью помещают в коробку. Волосы, взятые в качетве образцов у живых лиц, обрезают как можно ближе к корню.

Судебно-медицинскому эксперту, производящему экспертизу волос, необходимо знать их морфологию и владеть определенными техническими приемами. Судебно-медицинский эксперт сначала изучает волосы макроскопически, определяя их форму, длину и цвет. При описании формы волос целесообразно пользо-

ваться классификацией Д. А. Армеева (1960), предлагающего разделять волосы на прямые, дугообразные, волнистые, извитые и курчавые. Для определения формы он рекомендует помещать волосы на гладкую поверхность, например бумагу. Курчавые волосы соприкасаются с бумагой только отдельными участками, а прямые — по всей длине.

Для определения длины волосы расправляют и измеряют сантиметровой линейкой. Когда исследуют пучок волос, то определяют цвет в пучке (светло-русые, русые, темно-русые, рыжие, седые, волосы брюнета, волосы блондина), а затем устанавливают цвет каждого волоса (белый, светло-коричневый, рыжий, коричневый, темно-коричневый, черный и т. п.); кроме того, отмечают оттенок волоса (желтоватый, рыжеватый), если он имеется. Волосы животных иногда характеризуют как пестрые (черно-белые, коричнево-белые и т. д.).

Волосы на различных частях тела человека имеют неодинаковую по интенсивности окраску: самые светлые — в подмышечных впадинах, более темные — на волосистой части головы, в усах и бороде, совсем темные — на бровях, веках и в области промежности. Однако подобное различие наблюдается не всегда. Нередко у блондинов и у людей с рыжими волосами они везде имеют одинаковый цвет.

Цвет волос зависит от количества, расположения и цвета пигмента в корковом и мозговом слоях, от поверхности волоса, а также от наличия воздуха в корковом веществе и сердцевине.

Кроме естественных процессов, цвет волос также зависит и от внешних влияний. Так, волосы могут приобретать зеленоватый цвет у рабочих, занятых добычей и обработкой меди, бронзовый оттенок — под влиянием пикриновой кислоты; у рабочих, имеющих дело с хлором, происходит побеление волос и т. д.

В настоящее время с косметической целью широко применяются различные красители волос, которые по типу действия можно разделить на средства двоякого рода: 1) маскирующие первоначальный цвет волос — красители растительного происхождения (хна, басма, чай, кофе, лук и т. д.); 2) только обесцвечивающие или обесцвечивающие, а затем изменяющие цвет волос — химические красители (гамма № 1—8), лонда-колор, лондестон, альма-спектр, арома-колор и др.).

После захоронения трупа цвет волос сохраняется довольно продолжительное время, однако в дальнейшем он изменяется. Практика показывает, при эксгумации трупов спустя 30 лет и более волосы обычно обесцвечиваются, а иногда приобретают красную окраску, независимо от их первоначального цвета. Изменяется и консистенция волос — они теряют блеск, становятся ломкими, хрупкими, что происходит, вероятно, под влиянием аммиачных соединений, образующихся при гниении.

Кроме длины и цвета, при макроскопическом осмотре можно

обнаружить различные загрязнения волос (в том числе загрязнения кровью и спермой).

По длине П. И. Минаков делит волосы человека на 6 групп: 1) длинные волосы головы; 2) длинные волосы лица (борода, усы, бакенбарды); 3) длинные волосы туловища (подмышечных впадин, лобковые, на промежности, груди и животе), длина их не превышает 8 см; 4) короткие толстые волосы тела (на конечностях и спине), длина их обычно 1—4 см; 5) короткие толстые волосы лица (бровей, век и ноздрей), длина их 0,5—2,5 см; 6) короткие тонкие и нежные волосы, покрывающие отдельные части тела, длина их 0,2—1,5 см.

Длина волос не является постоянной величиной. Так, очень короткие волосы могут встретиться в группе длинных волос.

После макроскопического исследования волос изучается их морфология с помощью микроскопа. При этом измеряется их толщина окуляр-микрометром.

По С. М. Сидорову, толщина волос различных региональных областей колеблется в следующих пределах: усов — 0,098—0,120 мм, бороды — 0,105—0,128 мм, бакенбард — 0,125—0,168 мм, половых органов — 0,089—0,143 мм, на груди — 0,118—0,129 мм, ресниц — 0,082—0,129 мм, бровей — 0,099—0,123 мм, ноздрей — 0,107—0,121 мм, подмышечных впадин — 0,085—0,122 мм, конечностей — 0,069—0,111 мм, головы — 0,048—0,072 мм, пушковых — 0,02 мм.

После измерения толщины волоса судебно-медицинский эксперт описывает строение его сердцевины коркового вещества и кутикулы, характер корневого и периферических концов, имеющиеся загрязнения, наложения или повреждения волос.

При вынесении постановления об экспертизе волос следователь может ставить перед экспертом различные вопросы в зависимости от обстоятельств дела. Одним из первых ставят вопрос о том, являются ли присланные объекты волосами. Если ответ положительный, то далее следует вопрос: «Кому они принадлежат, человеку или животному?». В случае принадлежности волос животному — какому животному они принадлежат? Судебно-медицинский эксперт, обладающий необходимыми знаниями в этой области, может дать соответствующее заключение, если же возникают затруднения, то он вправе отказаться от решения такого вопроса, так как идентификация волос животных входит в компетенцию эксперта-криминалиста, а не судебно-медицинского эксперта.

В случае принадлежности волос человеку возникает вопрос о региональном их происхождении и о возможной принадлежности конкретному лицу. Кроме того, в ряде случаев эксперт может разрешить следующие вопросы. 1) Имеются ли на волосах какие-либо посторонние загрязнения и какие именно? 2) Имеются ли на волосах какие-либо повреждения, и если имеются, то

каким орудием и способом они причинены? 3) Если волос оборван, то быстрым или медленным движением? 4) Нет ли на волосах следов термического воздействия? 5) Подвергались ли волосы завивке, обесцвечиванию, окрашиванию или стрижке (давность стрижки)? 6. Нет ли на волосах следов воздействия огнестрельного оружия? 7. Какой волос доставлен на исследование, вырванный или выпавший и т. д. Кроме того, при судебно-медицинской экспертизе волос может быть поставлен вопрос об их половой принадлежности, однако решение его — компетенция эксперта-цитолога.

* *
*

Книга состоит из двух частей. В первой из них приведен минимум сведений по морфологии нормальных и поврежденных волос человека, необходимых для судебного медика при экспертизе. Во второй части эти сведения о строении, микроструктуре и характере повреждения волос, а также об орудиях и средствах их повреждения проиллюстрированы собранными авторами цветными и черно-белыми микрофотографиями. В тех случаях, когда авторы имели возможность, некоторые микрофото даны в двух вариантах — либо при разном увеличении, либо в ином ракурсе.

SUMMARY

The hair, being an object of forensic-medical investigation, can be of help in identification of persons and ascertaining the character of corporal injuries. When withdrawing hair one should be careful not to break it, as it may be brittle, introduce or remove any deposits. The forensic examiner should be familiar with hair morphology and special methodology. The form, length and colour of hair are determined macroscopically; its thickness- by oculomicrometry. Morphological description comprises detailed data on the structure of core, cortical substance, cuticle and forms of hair ends; possible soiling, superimposed matter and damages of hair are mentioned as well.

A list of questions arising in forensic-medical examination of hair is supplemented.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Глава 1
МОРФОЛОГИЯ ВОЛОС

СТРОЕНИЕ ВОЛОСА

Волосы являются кератиновыми эпидермальными образованиями. В каждом волосе различают две части: стержень с верхушкой, или ствол (наружная свободная часть волоса), и корень волоса (часть волоса, укрепленная в коже).

Корень волоса опутан влагалищными оболочками, образовавшимися из эпителиального слоя кожи. Вместе с влагалищными оболочками корень находится в углублении дермы, называемым волосяной сумкой, имеющей косое направление относительно поверхности кожи. В нижней части волосяная сумка цилиндрическая, а в верхней — воронкообразно расширена.

На своем конце корень утолщается, образуя луковицу. В нижней части растущей луковицы имеется вдавление, которое занимает волосяной сосочек, расположенный на дне волосяной сумки.

Корень жизнеспособного волоса состоит из сердцевины, коркового вещества и кутикулы. Клетки сердцевины в верхней части корня подобны клеткам сердцевины стержня, но по мере приближения к луковице они утолщаются. В луковице они приобретают круглую или поперечно-овальную форму и содержат ядра.

Корковое вещество верхней части корня не отличается от коркового вещества свободной части волоса. Ближе к сосочку корковое вещество становится мягче, резче выступает его продольная исчерченность, веретенообразные клетки укорачиваются и утолщаются. В них различимы палочкообразные ядра и зерна пигмента.

Кутикула в верхней части корня состоит из чешуек, расположенных черепицеобразно, как и в стержне волоса; ближе к луковице чешуйки становятся шире и короче, располагаются почти перпендикулярно поверхности коркового вещества, а на самой луковице принимают цилиндрическую форму и содержат ядра.

Корневое влагалище волос разделяется на внутреннее и наружное. Внутреннее влагалище начинается от шейки сосочка и идет вверх до выводного протока сальной железы, где и заканчивается. Оно состоит из трех слоев — влагалища, слоя Гексли и слоя Генле. Кутикула внутреннего волосяного влагалища прилегает к кутикуле волоса и морфологически очень сходна с ней. В верхней части сумки она состоит из тонких безъядерных чешуек; ближе к луковице чешуйки утолщаются, и в них просматриваются ядра, как и в кутикуле волоса, отличающиеся от них только меньшей величиной. Зубцы кутикулы внутреннего корневого влагалища направлены в сторону, противоположную направлению зубцов кутикулы волоса. В результате этого зубцы обеих кутикул захватывают друг друга подобно зубцам двух шестерен, при этом получается прочное соединение между влагалищными оболочками и волосом. Вследствие этого при быстром вырывании волоса вместе с ним часто вырываются и влагалищные оболочки.

Слой Гексли располагается кнаружи от кутикулы внутреннего влагалища. Вблизи верхнего края влагалища его клетки ороговевшие, безъядерные, веретенообразно вытянутые вдоль волоса. Ближе к луковице в клетках появляются ядра, а затем они омолаживаются и становятся мягкими, округлыми или неправильной шестигранной формы.

Слой Генле располагается между наружным влагалищем и слоем Гексли. Он состоит из одного ряда ороговевших безъядерных, вытянутых вдоль продольной оси волоса клеток, имеющих форму полуверетен с обрубленными концами. Только на уровне волосяного сосочка в них появляются ядра и они приобретают шестигранную и округлую форму.

Наружное корневое влагалище представляет собой продолжение мальпигиева слоя кожи, при этом зернистый и роговой слои эпидермиса переходят на воронку волосяной сумки и доходят лишь до устья сальной железы. Два ряда клеток проникают в волосяную сумку и располагаются между слоем Генле и внутренней поверхностью сумки — это слой цилиндрических и зубчатых клеток.

В сумке волоса различают: 1) непосредственно прилегающую к наружному корневому влагалищу тонкую блестящую стекловидную оболочку; 2) средний слой, состоящий из волокнистой соединительной ткани, волокна которой располагаются поперек продольной оси волоса; 3) наружный соединительнотканный слой, в котором волокна располагаются преимущественно вдоль продольной оси волоса.

Волосы через определенное время выпадают и заменяются новыми. Длительность жизни волоса неодинакова как у разных людей, так и у волос различных региональных областей одного человека. Достигнув определенного возраста, луковица волоса

отделяется от сосочка, вдавление исчезает и молодые клетки корня ороговевают. При этом луковица приобретает колбовидную форму. Такая луковица никогда не содержит сердцевины. Вместе с волосом кверху движутся и ороговевают клетки корневого влагалища. При вырывании отживающего волоса ороговевшие клетки наружного влагалища отходят вместе с ними. Волос, полностью отживший, выпадает из кожи без наружного корневого влагалища.

Стержень волоса состоит из сердцевины (мозгового вещества), коркового вещества и кутикулы. Кутикула представляет собой тонкие безъядерные роговые чешуйки, расположенные черепицеобразно. Причем нижележащие клетки покрывают бо́льшую часть вышележащих. В силу этого оптический край волоса при микроскопировании представляется зубчатым и зубцы обращены к верхушке волоса. Свободные края клеток кутикулы образуют тонкие, расположенные поперек или косо к продольной оси волоса линии — так называемый рисунок линий кутикулы. По характеру зазубренности свободных краев клеток, плотности их расположения, сближенности их свободных краев по отношению друг к другу различают несколько видов рисунка кутикулы — от сложного до простого. Как рисунок кутикулы волос разных людей, так и рисунок кутикулы волос разных региональных областей одного человека могут иметь существенные различия между собой, что служит одним из признаков сходства волос при проведении судебно-медицинской экспертизы.

Изучение кутикулы с помощью электронного микроскопа показало, что она является сложным образованием. Кутикула стержня волоса состоит из трех слоев: устойчивых к внешним воздействиям эпикутикулы и эндокутикулы и неустойчивой к ферментативным воздействиям экзокутикулы.

Основную массу волоса составляет корковое вещество. Электронная микроскопия показала, что клетки коркового вещества, содержащие пигмент, ороговевая утрачивают ядро и принимают веретенообразную форму. Клетки коркового вещества состоят из фибрилл, которые в свою очередь построены из микрофибрилл, а те — из протофибрилл. Между ороговевшими и «живыми» клетками луковицы существует связь, осуществляемая тонофибриллами, проходящими сквозь те и другие. Корковое вещество определяет прочность и эластичность волоса.

Цвет волос зависит от интенсивности цвета, расположения и количества зернистого или диффузного пигмента, от содержания в волосах воздуха, а также от состояния их поверхности.

Диффузный пигмент обусловливает цвет волос от светло-русого до ярко-красного, причем отмечаются различные оттенки цвета. Зерна пигмента придают волосам более темный цвет — от светло-желтого до черного [Минаков П. А., 1894]. Полости и трещины в корковом веществе содержат воздух, отражающий и

рассеивающий лучи света, при значительном содержании которых волосы даже с большим содержанием пигмента будут казаться седыми. Однако имеет значение и место, где расположены зерна пигмента, а где пузырьки воздуха. Например, если зерен пигмента много в периферических слоях, а воздуха — в центральных, то они не оказывают влияния на цвет волос, так как их цвета нейтрализуют друг друга. Пигмент и воздух центральных слоев влияют на окраску волоса в том случае, если в периферических слоях нет пигмента и количество воздуха в них незначительно.

Кроме того, цвет волос зависит от состояния их поверхности. Так, чем менее гладка и ровна поверхность волоса, тем больше лучей света она рассеивает и тем светлее цвет волоса.

Пигмент коркового вещества может располагаться более или менее равномерно (так называемое равномерное распределение) или же скапливаться в периферических (периферическое расположение) или центральных (центральное расположение) отделах коркового вещества. Помимо того, пигмент может располагаться неравномерно и по длине волоса. Так, седеющие волосы не содержат пигмента в корневых отделах, а волосы, обработанные перекисью, в их периферических концах. Зерна пигмента различаются по величине от мелко- до крупнозернистых. Отдельные зерна по длине волоса могут группироваться в такие образования, как тонкие, продольно расположенные цепочки и тяжи, грубые тяжи и цепочки, или в скопления в виде мазков, что придает волосу при микроскопическом исследовании «пятнистый» вид.

Поскольку цвет волос зависит от многих факторов, волосы, макроскопически сходные по цвету, могут иметь совершенно различное морфологическое строение при изучении их микроструктуры.

Сердцевина окружена корковым веществом и чаще всего занимает осевую его часть. В волосах человека количество ее непостоянно. Сердцевина состоит из мелких сплюснутых поперек продольной оси волоса клеток, расположенных в несколько рядов. Она часто содержит воздух и под микроскопом выглядит как темный непрерывный или прерывистый тяж, а иногда — как отдельные островки. Контуры у тяжа чаще всего неровные, а вся сердцевина неравномерна по толщине. В пушковых волосах (младенца и взрослого человека) сердцевина, как правило, отсутствует. По отношению к толщине ствола сердцевина может иметь различную толщину от $^1/_2$—$^1/_3$ до $^1/_7$—$^1/_8$ толщины волоса.

Воздух в сердцевине располагается как между ее клетками, так и между сердцевиной и корковым веществом.

В волосах некоторых региональных областей (усы, борода, бакенбарды) сердцевина может быть в виде двойного и даже

тройного тяжа. В некоторых волосах она располагается ближе к одному из краев (эксцентральное расположение сердцевины).

Эти данные могут служить важными дифференцирующими признаками при проведении судебно-медицинского исследования.

ПОПЕРЕЧНЫЕ СРЕЗЫ ВОЛОС

Поперечный срез волоса может иметь разнообразную форму: круга, овала, почки, треугольника, вытянутого эллипса, четырех- и пятиугольника с закругленными углами. На протяжении длины волоса его форма может изменяться, в особенности у курчавых и извитых волос.

Длинные прямые волосы головы на срезе чаще всего имеют яйцевидную, овальную, округлую, иногда почковидную форму, а курчавые длинные — могут иметь трех- или четырехугольную форму с закругленными углами.

У волос бровей и век поперечные срезы имеют вид эллипса или круга, а в средней части — чаще почковидную форму.

Поперечные срезы волос усов, бороды, бакенбард имеют трех- или четырехугольную форму с закругленными углами и с прямыми, вогнутыми или выпуклыми сторонами. Ближе к верхушке и к корню поперечные срезы этих волос нередко приобретают круглую или овальную форму.

Лобковые и подмышечные волосы на поперечных срезах имеют форму вытянутого эллипса, реже — почки или неправильного круга. Корневые и периферические отделы этих волос чаще имеют форму круга.

КОНЦЫ СТРИЖЕНЫХ ВОЛОС

Волосы, не подвергавшиеся большим механическим воздействиям, оканчиваются тонким иглообразным острием. Такие концы имеют, например, головные и пушковые волосы новорожденных. Свободные концы пушковых волос взрослого человека отшлифованы или расщеплены и тем резко отличаются от пушковых волос младенца.

У взрослых людей свободные концы волос подвергаются трению руками, расческами, об одежду. Поэтому периферические концы длинных волос головы в особенности у женщин обычно расщеплены в виде метелки или кисточки. Короткие волосы, долго или никогда не подвергавшиеся стрижке, могут иметь расщепленный периферический конец или же в виде притупленного острия. Подобные изменения происходят в концах волос бороды, усов, половых органов и конечностей.

Свободные концы стриженых волос имеют поперечную или косую поверхность отделения (сечения), причем она может быть

ровной или бугристой. Края ее остры, иногда довольно ровны, в ряде случаев зазубрены. С течением времени острые края среза и бугристая поверхность отделения отшлифовываются. Скорость отшлифовки зависит как от давности стрижки, так и от места расположения волос.

У коротко остриженных волос бороды П. А. Минаков наблюдал закругление краев среза уже через 4—5 дней после стрижки, а через 7—8 дней, по его данным, отшлифовка выступает вполне отчетливо. На длинных волосах головы (4—12 см) отшлифовка становится заметна через 8—10 дней. У длинных женских волос, закладываемых в прическу и потому менее подвергаемых трению, закругление краев среза становитя заметным только на 4-й неделе после стрижки, а ясно выражено, лишь на 5—6-й неделе. Через 2—3 мес у некоторых из остриженных волос расщепляется отшлифованный свободный конец.

SUMMARY

The chapter "Morphology of human hair" contains three sections, as follows:

Section 1. "Structure of hair" presents a detailed description of a hair, which consists of a stem with apex or shaft (external free part of the hair) and root (part of the hair embedded into the skin).

Section 2. "Cross sections of human hair" shows that transversal section of human hair may be of a variety of forms—circle, oval, kidney-shaped, triangle, ellipsis, quadrangle, pentagon with rounded corners. A description of each of these forms is given.

Section 2. "Ends of cut hair" shows the structure of the hair peripheral ends depending upon the time of hair cutting.

Глава 2

ВОЛОСЫ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ

ДЛИННЫЕ ВОЛОСЫ ГОЛОВЫ

Длинные волосы головы могут быть прямыми, волнистыми и курчавыми. Оптический край их чаще всего мелкозубчатый с зубцами, неравномерно удаленными друг от друга, реже — ровный. Их кутикула имеет вид сероватого тяжа; в некоторых волосах она едва различима, в других может быть хорошо выраженной и довольно широкой. Корковое вещество составляет основную массу волоса, а пигмент в них, если он есть, расположен в виде зерен различной величины или диффузно. Мелко-, средне- и крупнозернистый пигмент располагается равномерно или преимущественно по периферии. Крупно- или среднезернистый пигмент, сочетаясь с мелко-зернистым, может группироваться в тонкие или грубые продольные тяжи и цепочки, а также в скопления в виде мазков. Диффузный пигмент имеет чаще всего центральное расположение. В верхушке нестриженных волос количество пигмента может быть уменьшено. Отживающие и отжившие волосы в корневом отделе имеют нередко большое количество трещин и полостей, заполненных воздухом. В их корневом конце количество пигмента уменьшено. В седых волосах хорошо выражена продольная исчерченность коркового вещества.

Сердцевина у этих волос может отсутствовать или быть в виде неравномерного прерывистого или непрерывного тяжа (иногда в виде островков) с неровными контурами и составлять $^{1}/_{5}$—$^{1}/_{7}$ толщины волоса. Она располагается чаще всего центрально, реже — ближе к одной из сторон волоса.

Рисунок кутикулы может быть сложным или средней сложности, варьируя на протяжении волоса. В корневом отделе он более простой, усложняется в стержне и вновь упрощается в верхушке волоса.

2 № 3699

КОРОТКИЕ ТОЛСТЫЕ ВОЛОСЫ ЛИЦА (БРОВЕЙ; ВЕК, НОЗДРЕЙ)

Волосы бровей имеют дугообразную форму и более темный цвет, чем волосы головы, к корню обычно истончаются и особенно — к верхушке, т. е. имеют форму веретена. Верхушка волоса зашлифована или расщеплена. Оптический край волос ровный или мелкозубчатый, зубцы неравномерно отдалены друг от друга. В верхушке зубцы более выражены и отстоят от стержня волоса. Кутикула хорошо видна в виде узкого серого тяжа. В корковом веществе содержится средне- и крупнозернистый (реже мелкозернистый) пигмент, сгруппированный в продольные тяжи, цепочки или скопления в виде мазков. В верхушке и корневом отделе количество пигмента может быть уменьшено. Сердцевина представлена в виде прерывистого или непрерывного, неравномерного тяжа с неровными контурами. Она составляет $^1/_3$—$^1/_4$ толщины волоса, располагается центрально.

Рисунок кутикулы в корневом отделе простой, в средней части стержня он усложняется, вновь упрощаясь в верхушке волоса.

Волосы век — ресницы — также дугообразной формы и имеют вид веретена. Оптический край мелкозубчатый, кутикула в виде узкого серого тяжа. Свободные концы клеток кутикулы в верхушке отстоят от стержня волоса. В корковом веществе мелко-, средне- или крупнозернистый пигмент группируется в продольные тонкие или грубые цепочки, тяжи и скопления в виде мазков. По толщине волоса пигмент располагается либо равномерно, либо преимущественно по периферии. По длине волоса он располагается неравномерно, уменьшаясь в корневом отделе и особенно у верхушки. Сердцевина, имеющая вид непрерывного или прерывистого тяжа, неравномерная по толщине, с неровными контурами, составляет $^1/_3$—$^1/_5$ толщины волоса. Рисунок кутикулы средней сложности, несколько упрощен в корневой части и в верхушке.

Волосы ноздрей прямые, реже дугообразной формы, слегка суженные у корня и более значительно у верхушки. Верхушка волоса либо закруглена, либо расщеплена в виде метелки. Оптический край ровный. Кутикула — в виде узкого сероватого, трудно различимого тяжа. В корковом веществе хорошо выражена продольная исчерченность. Пигмент — мелко- и среднезернистый, располагается равномерно, в рыжеватых волосах преимущественно центрально. Зерна пигмента не имеют четких контуров. Сердцевина, имеющая вид неравномерного, непрерывного или прерывистого тяжа, составляет $^1/_4$—$^1/_5$ часть толщины волоса.

Рисунок кутикулы сложный или средней сложности.

ДЛИННЫЕ ВОЛОСЫ ЛИЦА (БОРОДЫ, БАКЕНБАРД, УСОВ)

Волосы бороды, бакенбард и усов прямые, волнистые или курчавые, слегка сужены у корня. Верхушка нестриженных волос истончена, зашлифована или расщеплена. В зависимости от давности стрижки периферический конец больше или меньше зашлифован. Оптический край ровный или мелкозубчатый. Корковое вещество составляет основную массу волоса и содержит мелко-, средне- и крупнозернистый пигмент, расположенный равномерно, реже центрально. Иногда пигмента на одной половине волоса больше, чем на другой. Нередко в корковом веществе имеется большое количество трещин и полостей, содержащих воздух. Сердцевина чаще всего представлена в виде непрерывного, неравномерного тяжа и составляет $^1/_3$—$^1/_4$ толщины волоса, располагаясь центрально или ближе к одной из сторон волоса. Нередко сердцевина имеет вид двойного или тройного тяжа. Рисунок кутикулы у корня простой, усложняется в стержне. Рисунок кутикулы в волосах бакенбард менее сложный, чем у волос усов и бороды.

КОРОТКИЕ ТОЛСТЫЕ ВОЛОСЫ ТЕЛА (СПИНЫ, КОНЕЧНОСТЕЙ)

Волосы спины обычно прямые или слегка изогнутые, неравномерные по толщине — имеют места сужения без нарушения структуры. Оптический край ровный или мелкозубчатый. Кутикула различима в виде узкого серого тяжа. В корковом веществе содержится мелко-, средне- и крупнозернистый пигмент, расположенный либо равномерно, либо преимущественно периферически, сгруппированный в продольные тяжи и цепочки, а в ряде случаев образующий скопления в виде мазков. Нередко пигмента на одной половине волоса больше, чем на другой. Сердцевина, имеющая вид неравномерного непрерывного или прерывистого тяжа с неровными контурами, составляет $^1/_3$—$^1/_5$ толщины волоса и местами располагается тоже ближе к одной половине.

Рисунок кутикулы чаще всего средней сложности, в корневом и периферическом отделах он несколько упрощен.

Волосы конечностей прямые или слегка изогнутые. Периферические концы их истончены, зашлифованы или расщеплены. Оптический край ровный или мелкозубчатый. Кутикула имеет вид узкого сероватого тяжа. В корковом веществе мелко-, средне- или крупнозернистый пигмент, расположенный равномерно либо преимущественно по периферии, сгруппированный в продольные тонкие цепочки, тяжи или скопления в виде мазков. Нередко пигмента на одной половине волоса больше, чем на другой. Сердцевина построена в виде неравномерного, непрерывного или прерывистого тяжа (реже в виде островков) с неровными

контурами и составляет $^1/_4$—$^1/_5$ часть толщины волоса. Рисунок кутикулы средней сложности: у волос рук более сложный, чем у волос ног.

ДЛИННЫЕ ВОЛОСЫ ТУЛОВИЩА (ЛОБКОВЫЕ, ПОДМЫШЕЧНЫЕ, ГРУДИ И ЖИВОТА)

Подмышечные волосы прямые, волнистые или курчавые, часто неравномерные по толщине с местами сужений без нарушения их строения. Верхушка истончена, зашлифована или расщеплена. Кутикула имеет вид узкого серого тяжа, часто разрыхлена, с дефектами. Нередко на ней видны желтоватые гомогенные наложения. В корковом веществе содержится мелко-, средне- или крупнозернистый пигмент, расположенный равномерно или по периферии и сгруппированный в продольные тяжи и цепочки. Иногда контуры зерен пигмента нечеткие (воздействие пота); тогда корковое вещество имеет желтоватый цвет. Сердцевина имеет вид неравномерного прерывистого или непрерывного тяжа с неровными контурами; она составляет $^1/_5$—$^1/_7$ толщины волоса. Иногда сердцевина построена в виде единичных островков. Рисунок кутикулы средней сложности.

Волосы груди и живота прямые или волнистые. Верхушка их истончена, зашлифована или расщеплена. Оптический край мелкозубчатый, зубцы неравномерно отдалены друг от друга. Кутикула хорошо выражена, в виде сероватого узкого тяжа. В корковом веществе пигментированных волос содержится мелко-, средне- или крупнозернистый пигмент, располагающийся в основном периферически (иногда на одной половине волоса его больше, чем на другой), сгруппированный в продольные цепочки, тяжи и в скопления в виде мазков или глыбок. В корневом отделе и верхушке пигмента меньше, чем в стержне волоса. В корковом веществе верхушки часто видны множественные трещины и полости, заполненные воздухом. Сердцевина имеет вид прерывистого неравномерного тяжа с неровными контурами или построена в виде островков; она составляет $^1/_4$—$^1/_6$ толщины волоса. Рисунок кутикулы средней сложности, а в корневом отделе несколько проще.

Лобковые волосы чаще волнисты или курчавы, иногда прямые, неравномерны по толщине. Верхушка у них несколько истончена, зашлифована или расщеплена. Оптический край их ровный или мелкозубчатый, зубцы сближены неравномерно. В верхушке кутикула разрыхлена, свободные концы ее клеток часто отогнуты кнаружи.

В корковом веществе всегда содержится мелко-, средне- или крупнозернистый пигмент, расположенный равномерно или периферически, сгруппированный в продольные цепочки, тяжи или образования в виде мазков и глыбок. От действия мочи зерна пигмента местами не имеют четких контуров, отчего корковое

вещество получает желтоватый оттенок. Нередко пигмента на одной половине волоса больше, чем на другой. В корневом отделе часто видны полости и трещины, заполненные воздухом. Сердцевина составляет $^1/_5$—$^1/_8$ толщины волоса и, как правило, имеет вид прерывистого или непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами, а в верхушке — типа островков. Рисунок кутикулы средней сложности, несколько усложняется в средней части стержня.

ПУШКОВЫЕ ВОЛОСЫ

Это светлые, тонкие, прямые или слегка изогнутые волосы, покрывающие все тело. Верхушка их истончена, зашлифована или расщеплена; оптический край ровный. В корковом веществе пигмент мелкозернистый, располагается равномерно, местами группируется в виде тонких тяжей или цепочек. Сердцевина, как правило, отсутствует. Рисунок линий кутикулы простой, местами слегка усложнен.

SUMMARY

The chapter "Hairns of different parts of the body" presents data on the structure of: long hair of the head; short thick (setaceous) hairs of the face (eyebrows, eyelids, nostrils); long hair of the face (beard, whiskers, moustache); short thick hairs of the body (back, extremities); long hairs of the body (pubis, armpit, breast, abdomen); downy hair (lanugo) Division of hairs into the the above-said groups is given according to P. A. Minakov's classification.

Глава 3

ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЛОС

МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАВМА

Повреждение волос тупыми предметами

При исследовании кожи, поврежденной тупым твердым предметом, для получения дополнительной информации целесообразно подвергать волосы микроскопическому исследованию. При гниении или высыхании мягких тканей изучение повреждений волос может дать чрезвычайно ценную информацию о предмете, воздействовавшем на кожу.

Луковицы, выступающие в просвет раны, нередко крючкообразно изогнуты, деформированы, их влагалищные оболочки могут быть повреждены. Волос при воздействии грани тупого предмета может полностью пересекаться. Поврежденные концы таких волос увеличены в поперечнике с единичными или множественными трещинами в корковом веществе. Поверхность отделения волоса может быть средне-, крупнобугристой, ступенеобразной или террасовидной. Нередко поврежденный конец своей формой напоминает веер. Кутикула бывает отделена от коркового вещества и расщеплена в виде бахромы. При воздействии тупого орудия на месте приложения силы в волосах отмечаются веретенообразные утолщения с продольными или поперечными трещинами в корковом веществе и с отщеплением кутикулы.

Повреждения волос при транспортной травме аналогичны вышеописанным, но повреждения волос рельсовым транспортом несколько отличаются. В этом случае волосы могут быть повреждены на большем или на всем их протяжении, более выражено их раздавливание и расщепление, на стержнях и концах волос видны обширные загрязнения в виде наложений почвы, металла. Иногда отмечаются четкообразные утолщения волос с трещинами в корковом веществе.

Повреждение волос острыми орудиями

Острые орудия при воздействии на волосы перерезают их. Концы перерезанного волоса в месте действия острого орудия часто имеют ровную, мелко-, средне- или крупнобугристую поверхность отделения, с острыми краями. Характер поверхности отделения зависит как от остроты действовавшего на волосы орудия, так и от толщины перерезаемого пучка волос. Так, при перерезании единичных волос бритвой поверхность отделения в месте повреждения будет ровная, а при перерезании пучка среди волос, имеющих ровную поверхность отделения, будут волосы с мелкобугристой поверхностью отделения и волосы с увеличенными в поперечнике поврежденными концами. Это происходит, видимо, в результате того, что при перерезании большого пучка волос они подвергаются большему сдавливанию, чем единичные волосы или тонкие пряди.

Чем меньше острота предмета, воздействующего на волосы, тем более грубые изменения будут наблюдаться в области, подвергаемой отделению. При действии на волосы рубящего орудия (топора, колуна) повреждения их подобны повреждениям, причинённым гранями тупого предмета.

Перед судебно-медицинским экспертом может быть поставлен вопрос о том, вырванным или выпавшим является волос, представленный на экспертизу. При решении этого вопроса следует иметь в виду, что выпавшие волосы всегда имеют ороговевшую, гладкую, сухую луковицу, лишенную влагалищных оболочек. Нижняя часть ее кругловатая, очень редко она переходит в острый веретенообразный конец.

Мягкая, сочная луковица вырванного волоса в нижней своей части может иметь зубчатый конец и дефект в месте вдавления сосочка. При вырывании жизнеспособных волос нередко часть луковицы, а в ряде случаев вся луковица остается в волосяной сумке. Чаще всего луковица и прилегающая к ней часть ствола вырванного волоса покрыты влагалищными оболочками (кутикулой внутреннего влагалища, слоями Генле и Гексли, иногда обрывками наружного волосяного влагалища). Реже вырванные волосы не имеют на луковице влагалищных оболочек.

На волосах, вырванных без влагалищных оболочек, верхние края чешуек кутикулы оказываются отогнутыми книзу и смятыми вследствие того, что на корне волоса они сочны и мягки. При микроскопировании такого волоса кутикула, покрывающая корковое вещество, имеет вид спустившегося чулка.

Отживающие волосы легко удаляются из кожи при расчесывании или небольшом усилии. Они вырываются чаще всего с ороговевшим внутренним влагалищем, опутывающим атрофированную, колбовидную, пустую луковицу и никогда не покрывающим нижнюю часть стержня волоса.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЛОС

Изменения, которым подвергаются волосы при выстреле в упор или с близкой дистанции, в ряде случаев позволяют решить вопрос о локализации входного отверстия. Если мягкие ткани трупа находятся в состоянии глубокого гнилостного разложения, то волосы могут быть единственным объектом, позволяющим установить огнестрельный характер повреждения.

При огнестрельных повреждениях головы или других частей тела, покрытых волосами, исследование последних является весьма информативным. Являясь кератиновыми эпидермальными образованиями, волосы долго противостоят процессу гниения. Исследование волос, извлеченных из старых захоронений, показало, что они длительное время не подвергаются существенным изменениям и поэтому могут служить достаточно надежным объектом для диагностики огнестрельных повреждений.

Волосы, изъятые из области входного отверстия при выстреле в упор или с близкого расстояния, подвергаются воздействию снаряда, пороховых газов, зерен пороха и копоти и в отдельных случаях пламени (высокой температуры).

А. Швальбе, изучая изменения волос при выстреле с близкой дистанции, установил, что при использовании бездымного пороха действия пламени не отмечается и ни макро-, ни микроскопически не наблюдается опаления, в то время как при выстреле черным порохом волосы всегда опалены.

Копоть, откладывающаяся на волосах, не удаляется при промывании их ни в теплой мыльной воде, ни в спирте с эфиром. Это обстоятельство имеет важное значение при экспертизе огнестрельных повреждений на трупах, длительно находившихся в воде.

При выстреле из автомата Калашникова в упор или с близкого расстояния концы поврежденных волос в области входного отверстия расщеплены, у части из них поверхность отделения имеет ступенеобразную или крупнобугристую форму. Кутикула у большинства волос отщеплена и свисает со стержня в виде отдельных волокон. В стержнях некоторых волос в корковом веществе видны дефекты полулунной формы. По мере увеличения расстояния, с которого произведен выстрел, уменьшается количество механических повреждений волос, в то время как наложение вещества черного цвета (копоти) на концах и стержнях волос увеличивается.

При выстреле из охотничьего ружья (калибр 16) в упор и с близкой дистанции волосы подвергаются очень большим механическим повреждениям. Концы поврежденных волос метлообразно расщеплены, с глубокими продольными трещинами в корковом веществе. Срезы волос имеют косую и поперечную крупнобугристую поверхность сечения. Кутикула некоторых из них

расщеплена и отделена от коркового вещества. В стержнях видны дефекты полулунной формы, возникшие от действия пороховых зерен. На концах в месте повреждения и в стержнях волос незначительные наложения вещества черного цвета (копоть).

При выстреле из пистолета Марголина (калибр 5,6) в упор и с близкой дистанции концы волос в месте повреждения имеют ступенеобразную, косую и поперечную крупнобугристую поверхность сечения. В некоторых волосах видны продольные трещины в корковом веществе; наложений копоти нет.

При выстреле в упор из самодельного гладкоствольного пистолета (калибр 5,6), кроме механических повреждений волос, имеются следы воздействия высокой температуры. Концы таких волос были черного цвета или имели рыжеватый оттенок, прямые волосы приобрели изогнутую форму. В области входного отверстия концы волос резко расширены в поперечнике. Они как бы заполнены блестящими пузырьками воздуха, количество которых на протяжении волоса постепенно убывает: сначала исчезают пузырьки, находящиеся непосредственно под кутикулой, затем расположенные в средних отделах коркового вещества. Единичные пузырьки воздуха, образовавшиеся центрально, можно наблюдать на значительном протяжении волоса.

Описанные повреждения могут быть обнаружены на шерстяной одежде, находившейся на потерпевшем, поскольку этот вид ткани изготавливается из волос животных.

ОКРАШЕННЫЕ ВОЛОСЫ

С косметической целью применяют красители волос двух видов: красители растительного происхождения, маскирующие первоначальный их цвет, и химические красители, обесцвечивающие или обесцвечивающие и одновременно изменяющие цвет волос.

Обработка волос рядом растительных красителей (хна, басма) приводит к изменению цвета кутикулы и коркового вещества. Обработка волос такими веществами, как чай, кофе, лук, ведет только к небольшой окраске кутикулы, а корковое вещество при этом остается без изменений.

При обесцвечивании волос пергидролем, блондораном и подобными им препаратами зерна пигмента теряют четкие контуры, становятся трудно различимыми. Усиливается продольная исчерченность коркового вещества, появляются полости и трещины, заполняемые воздухом. От действия пергидроля повреждается кутикула, свободные концы клеток ее отходят от ствола волоса, что облегчает проникновение красителей в корковое вещество. Глубина диффузии красителя зависит от времени контакта волос с ним и от степени повреждения кутикулы

пергидролем. Нередко обесцвеченные волосы необходимо дифференцировать от седых или седеющих. Основным признаком различия является расположение пигмента в корковом веществе волоса, а именно: 1) наличие в волосах, обесцвеченных пергидролем, зерен пигмента в корневом отделе и отсутствие их в периферической части; 2) в волосах, неравномерно обработанных пергидролем, на всем протяжении обесцвеченные участки чередуются с пигментированными; 3) наличие в седых или седеющих волосах зерен пигмента в периферическом и отсутствие их в корневом конце; 4) расположение зерен пигмента на одной половине волоса в седых или седеющих волосах.

При окраске стойкими химическими красителями (гамма, лонда-колор и т. п.) краска располагается равномерно по всему волосу, окрашивая как кутикулу, так и корковое вещество. В зависимости от цвета красителя корковое вещество может приобретать черный, коричневый, желтый и другие цвета. Особенно отчетливо это прослеживается в седеющих или седых волосах, где особенно четко видна граница нанесения красителя. Ближе к периферическому концу волос более темный, а к корневому — более светлый. Усиливается продольная исчерченность коркового вещества.

При действии нестойких химических красителей (красящие шампуни, чернила и т. п.) обычно окрашивается кутикула. В зависимости от времени контакта красителя с волосами корковое вещество может окраситься целиком или частично.

ИЗМЕНЕНИЯ ВОЛОС ПРИ ГНИЕНИИ

Известно, что волосы очень долго не подвергаются гниению, сохраняясь после полного разложения мягких тканей, что дает возможность сделать некоторые выводы о личности умершего.

Между тем следует иметь в виду, что цвет волос с течением времени может меняться, например темные волосы становятся более светлыми, и наоборот. E. R. Hoffman (1909) наблюдал, что волосы от длительного пребывания в земле становятся красно-бурыми или красно-каштановыми. Он же описывает обнаруженную при работах на кладбище, на котором в течение 80 лет не происходило захоронений, косу из красно-бурых волос с сохранившейся шелковой лентой. П. А. Минаков отмечал, что волосы египетских мумий и волосы, обнаруженные на черепах из древних могил, имеют также красно-бурый цвет.

В литературе встречается описание отдельных наблюдений, когда наступает изменение седых волос в русые [Шевалис, 1956].

По-видимому, изменение цвета волос происходит от совокупности разных факторов: воздуха, температуры, влажности, почвы, грунтовых вод, продуктов гнилостного изменения тканей.

Ринберг и Цимке описали волосы, хранившиеся в течение 100 лет и более. Микроскопическое исследование этих волос показа-

ло, что часть из них полностью сохранили свою структуру — кутикулу, сердцевину и корковое вещество с зернами пигмента; в отдельных волосах были обнаружены единичные полости, в других — ряд плотно прилегающих друг к другу полостей и пузырьков воздуха.

По данным П. Р. Сысоевой (1954), волосы, находившиеся в земле 45 лет и более, тускнеют, теряют эластичность. В зависимости от давности пребывания волос в земле в них образуются единичные или множественные продольные и поперечные трещины и полости. Поверхность волос в некоторых местах разрушается, в результате чего образуются углубления различной величины. Кутикула на большом протяжении волоса может отсутствовать, сохраняясь лишь на отдельных его участках. Пигмент мало изменяется и может быть обнаружен даже при распаде всех слоев волоса. При определении окраски волос в случаях эксгумации трупов необходимо иметь в виду, что они могли быть искусственно окрашены.

* *
*

На этом общая описательная часть заканчивается, далее следует специальная часть книги, в которой авторы приводят микрофотографии волос человека в норме и при различных повреждениях. Когда авторы располагали достаточным количеством микрофотографий, они приведены в книге в двух вариантах. Подписи под фотографиями равноценны для обоих вариантов.

SUMMARY

The chapter "Injuries to hair" comprises four sections as follows:

Section 1. "Mechanical trauma" gives a detailed description of damages inflicted with blunt and blunt-edged instruments, railway transport, cutting and hacking objects.

Section 2. "Firearm injuried to hair" presents experimental data on hair damages caused by fire point blank and at close distances made from Kalashnikov's automatic pistol, sporting gun, Margolin's pistol and home-made smooth-bore pistol. Similar damages may be found on woolen clothes made of animal hair.

Section 3. "Dyed hair" deals with vegetable and chemical dyestaffs used for cosmetical purposes.

Dyes of vegetable origin disguising the original colour of hair (henna, basma, coffee, tea, onion, etc.);

Chamical dyes discolouring, discolouring and at the same time altering the hair colour (perhydrol, Blondoran, Gamma, Londa-kolor, etc.).

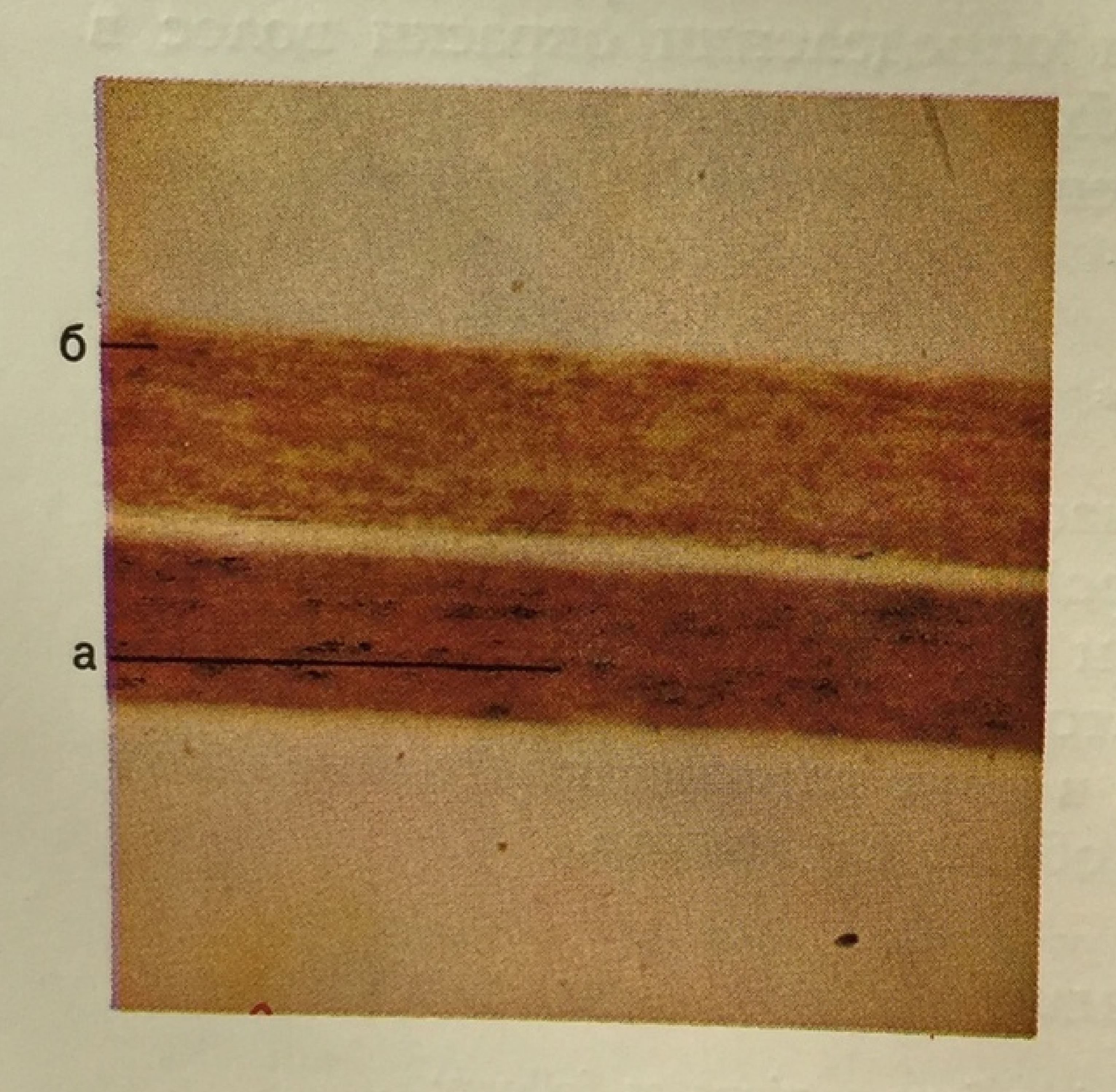
Section 4. "Changes in hair in putrefaction" states, that unlike the soft tissues, the hair lastingly resists putrefaction, and even in complete decomposition of the former the preserved hair makes it possible to judge abput the appearance of the dead person and the character of inflicted lesions. Cases have been reported that after having stayed in the ground during 45—100 years the hair suffered only a partial destruction of its layers and changes in elasticity and colour.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Глава 1

СТРОЕНИЕ ВОЛОС (РИС. 1—240)

КОРКОВОЕ ВЕЩЕСТВО



Расположение пигмента

Рис. 1

Корковое вещество содержит значительное количество коричневого средне- и крупнозернистого пигмента, расположенного равномерно и сгруппированного в виде тонких и грубых продольных цепочек и тяжей. Видны единичные пигментофоры средней величины, овальной формы, расположенные центрально (*а*) и периферически (*б*).

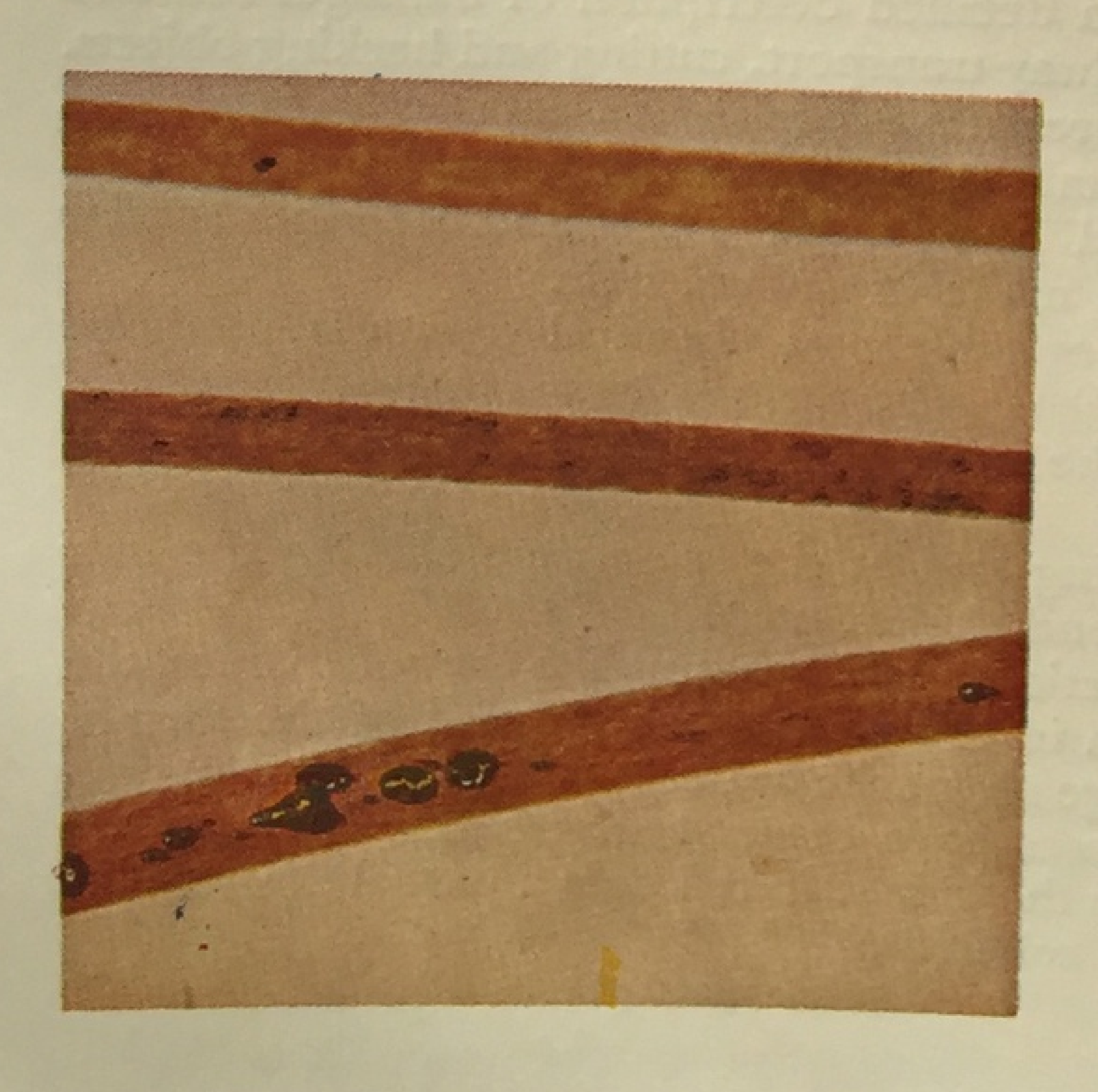


Рис. 1 (вариант).

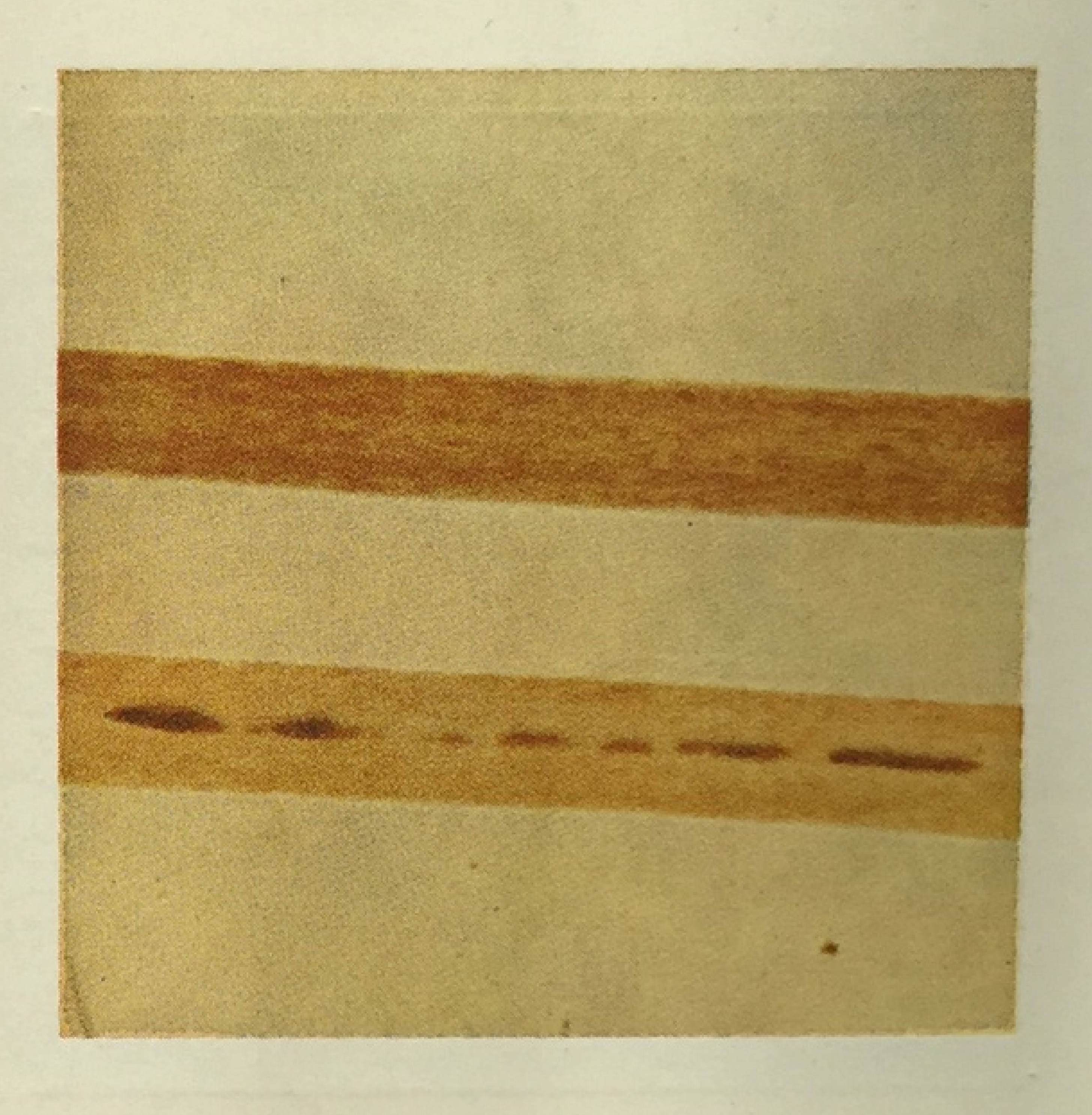


Рис. 2

Корковое вещество содержит умеренное количество коричневого средне- и мелкозернистого пигмента, расположенного в основном равномерно (местами с тенденцией к преобладанию периферического расположения), сгруппированного в тонкие продольные цепочки и тяжи.



Рис. 2 (вариант).

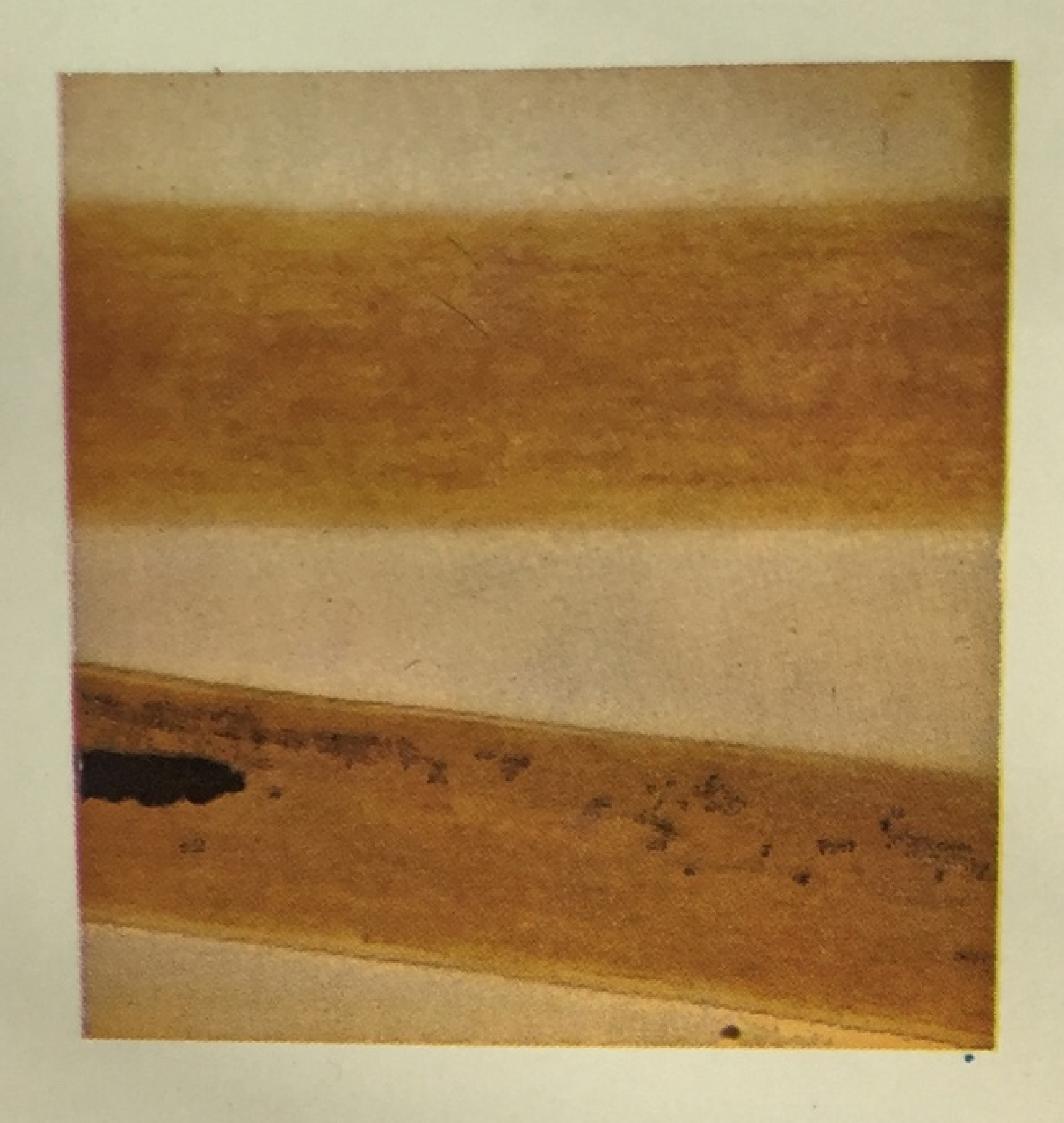


Рис. 3

Корковое вещество содержит умеренное количество коричневого средне- и мелкозернистого пигмента, расположенного равномерно по длине и толщине волоса и сгруппированного в тонкие продольные цепочки и тяжи.

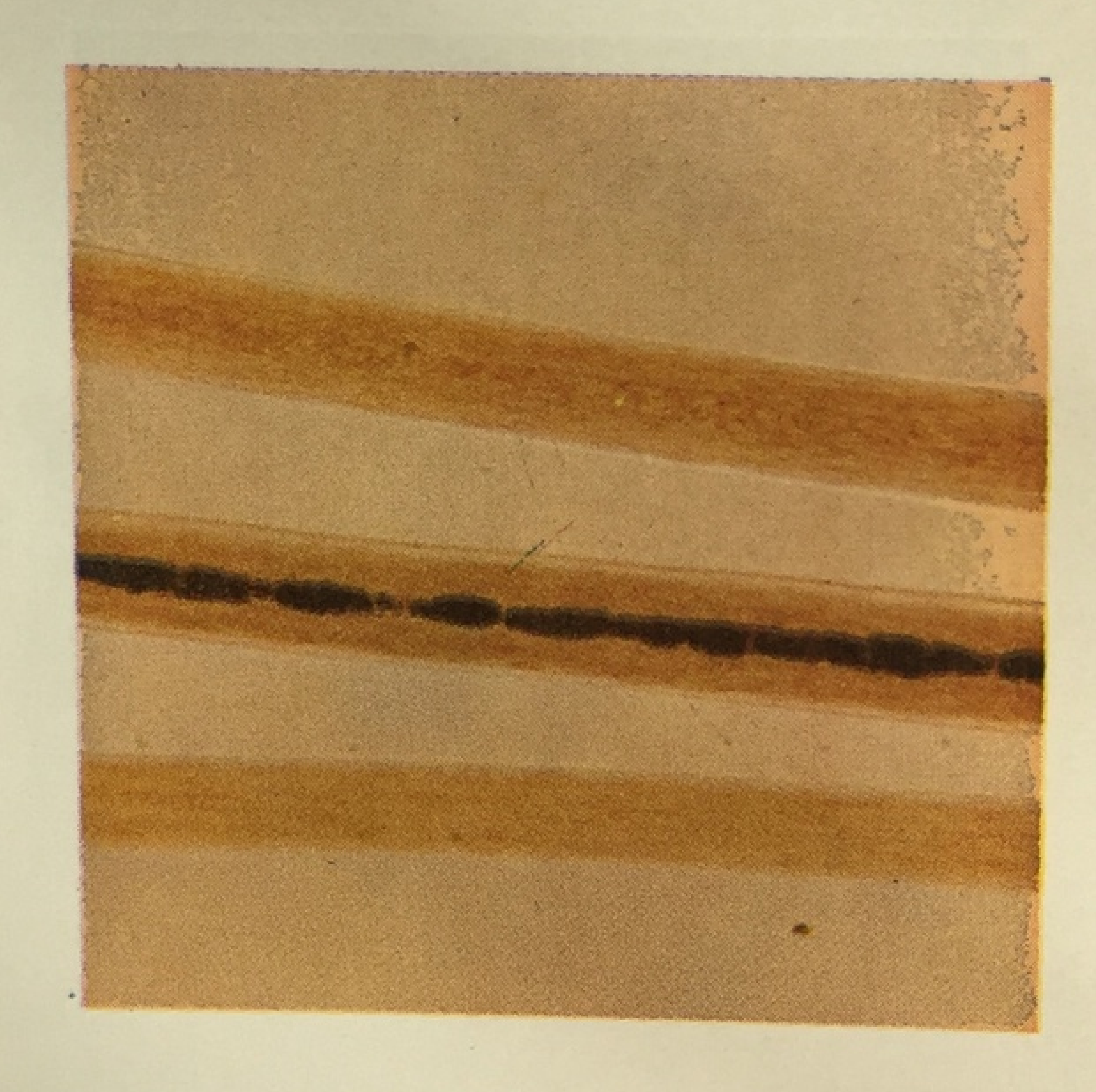


Рис. 3 (вариант).

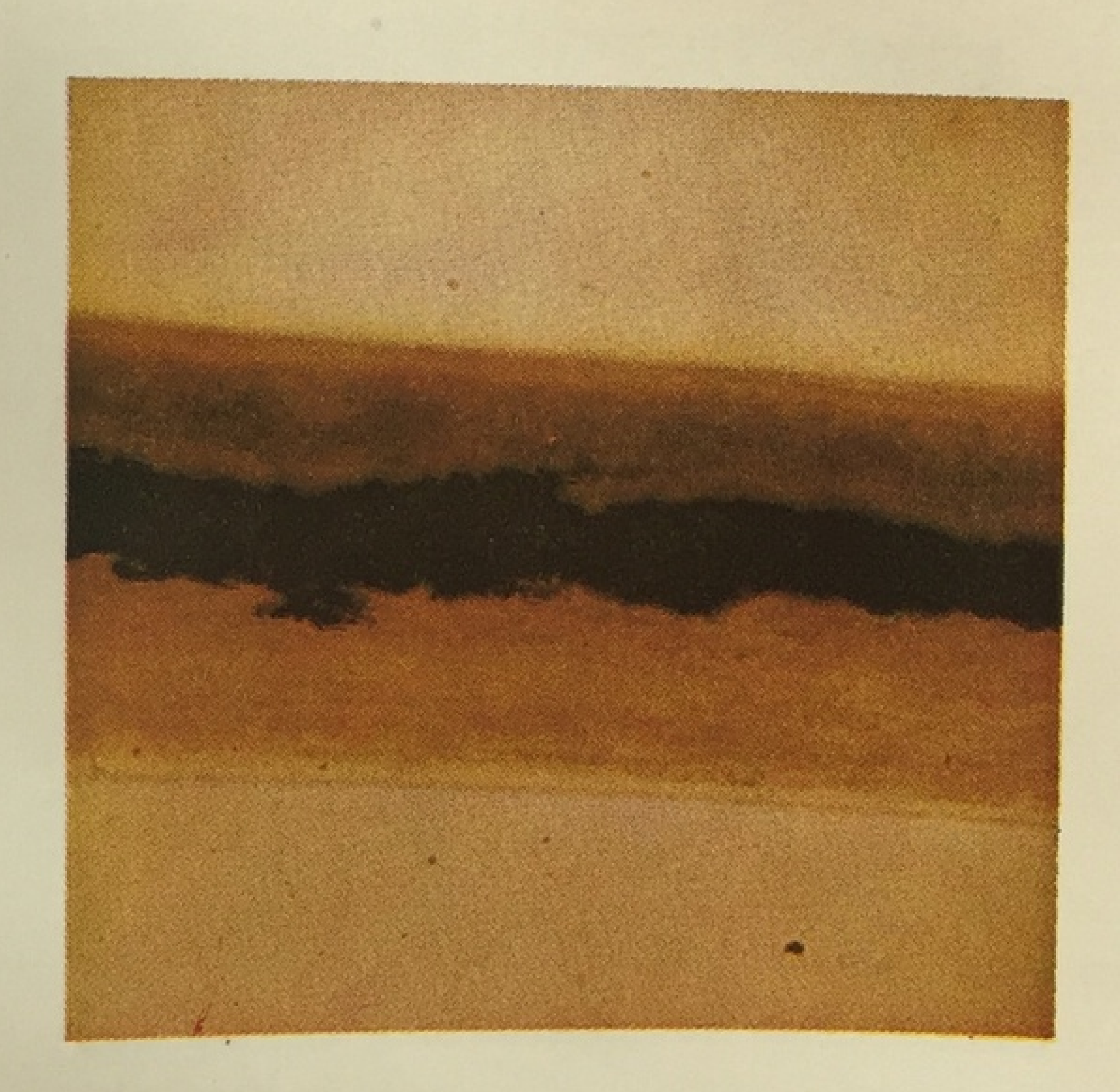


Рис. 4

Корковое вещество содержит умеренное количество коричневого с рыжеватым оттенком мелко- и среднезернистого пигмента, расположенного равномерно по длине, и сгруппированного в тонкие продольные цепочки и в тяжи. На одной половине волоса пигмента значительно больше, чем на другой.

Рис. 4 (вариант)



Рис. 5

Среднее количество коричневого мелко- и среднезернистого пигмента, расположенного равномерно в одном волосе, преимущественно периферически, причем на одной половине волоса его несколько больше, чем на другой.



Рис. 5 (вариант).

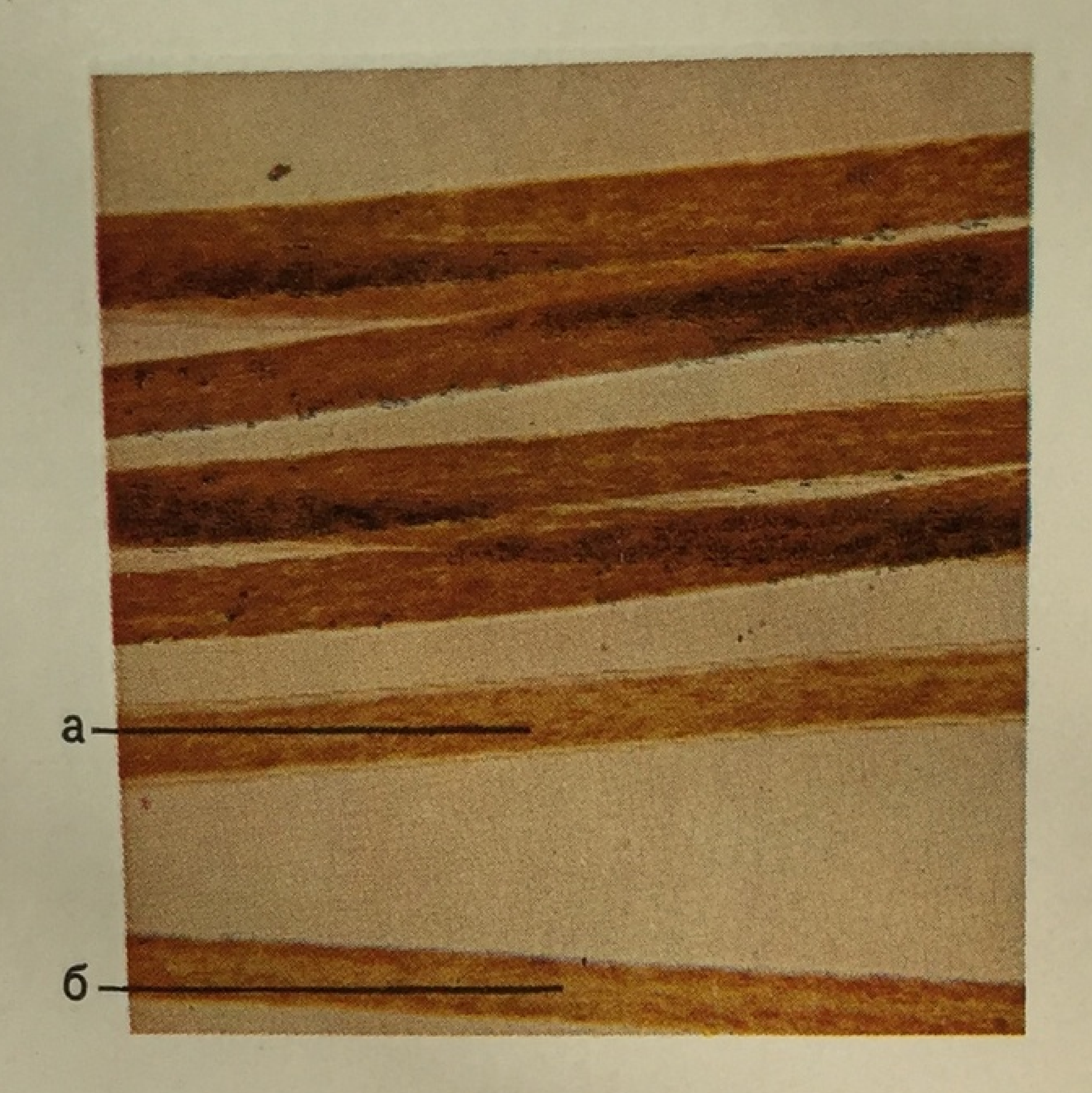


Рис. 6

Корковое вещество волос содержит средне- и крупнозернистый коричневый с рыжеватым оттенком пигмент, расположенный равномерно, в некоторых волосах (*а, б*) с тенденцией к периферическому расположению, сгруппированный в тонкие или грубые продольные цепочки и тяжи. В одном волосе (*б*) виден крупный пигментофор неправильной овальной формы, расположенный периферически, заполненный темно-коричневым пигментом.

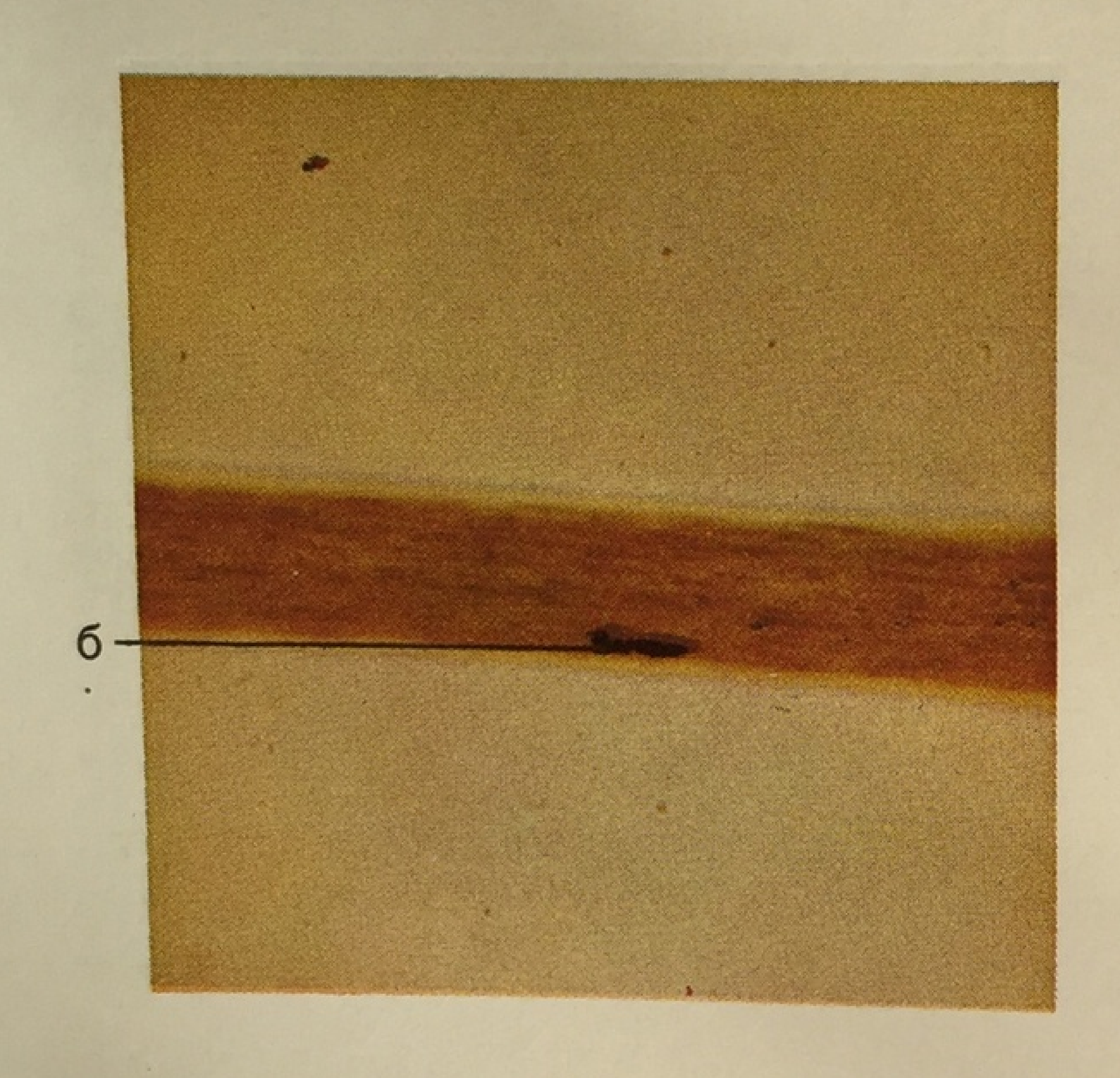


Рис. 6 (вариант).

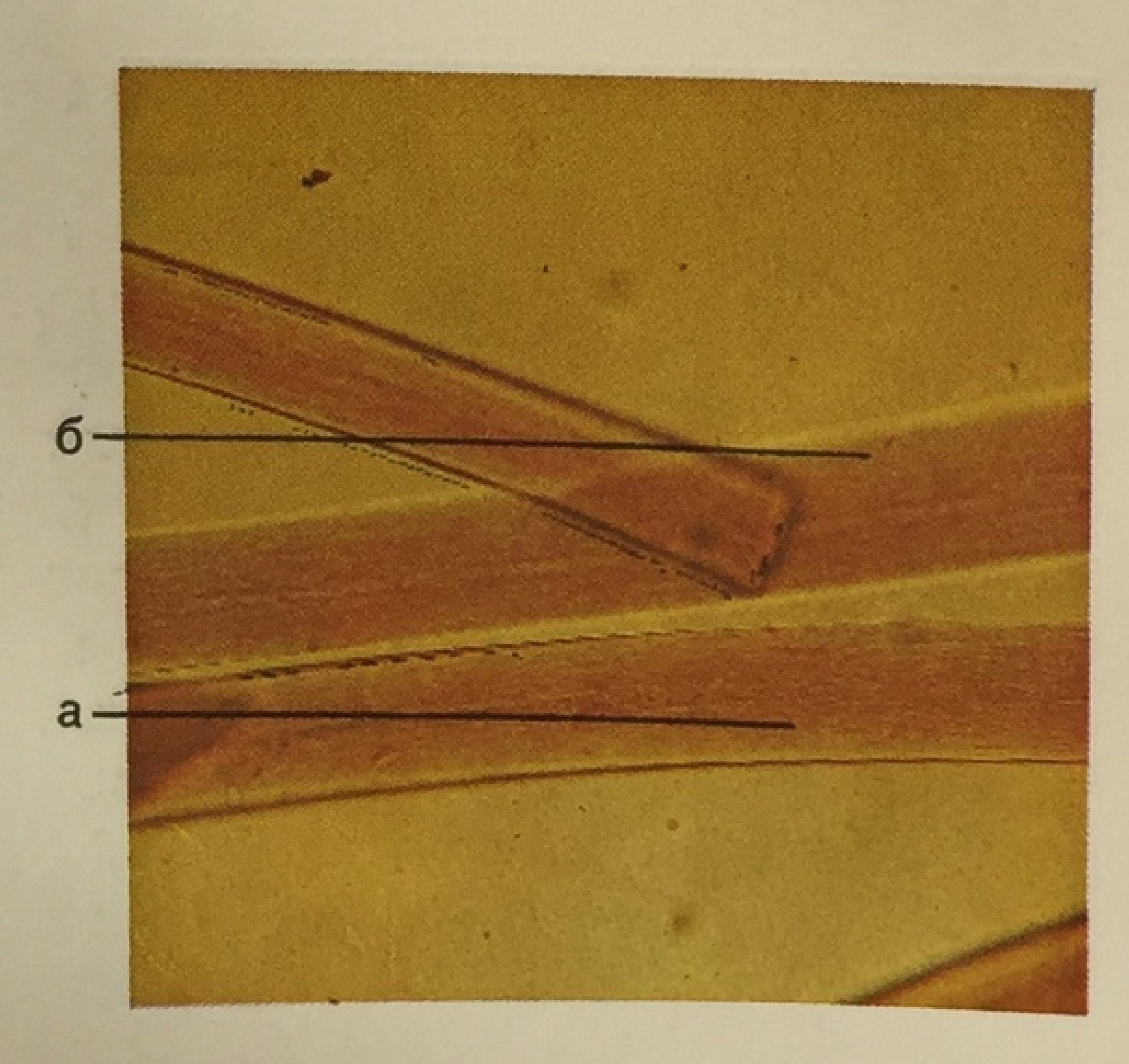


Рис. 7

Корковое вещество волос содержит диффузный светло-коричневый с рыжеватым оттенком пигмент, расположенный преимущественно центрально (*а*) или равномерно (*б*).

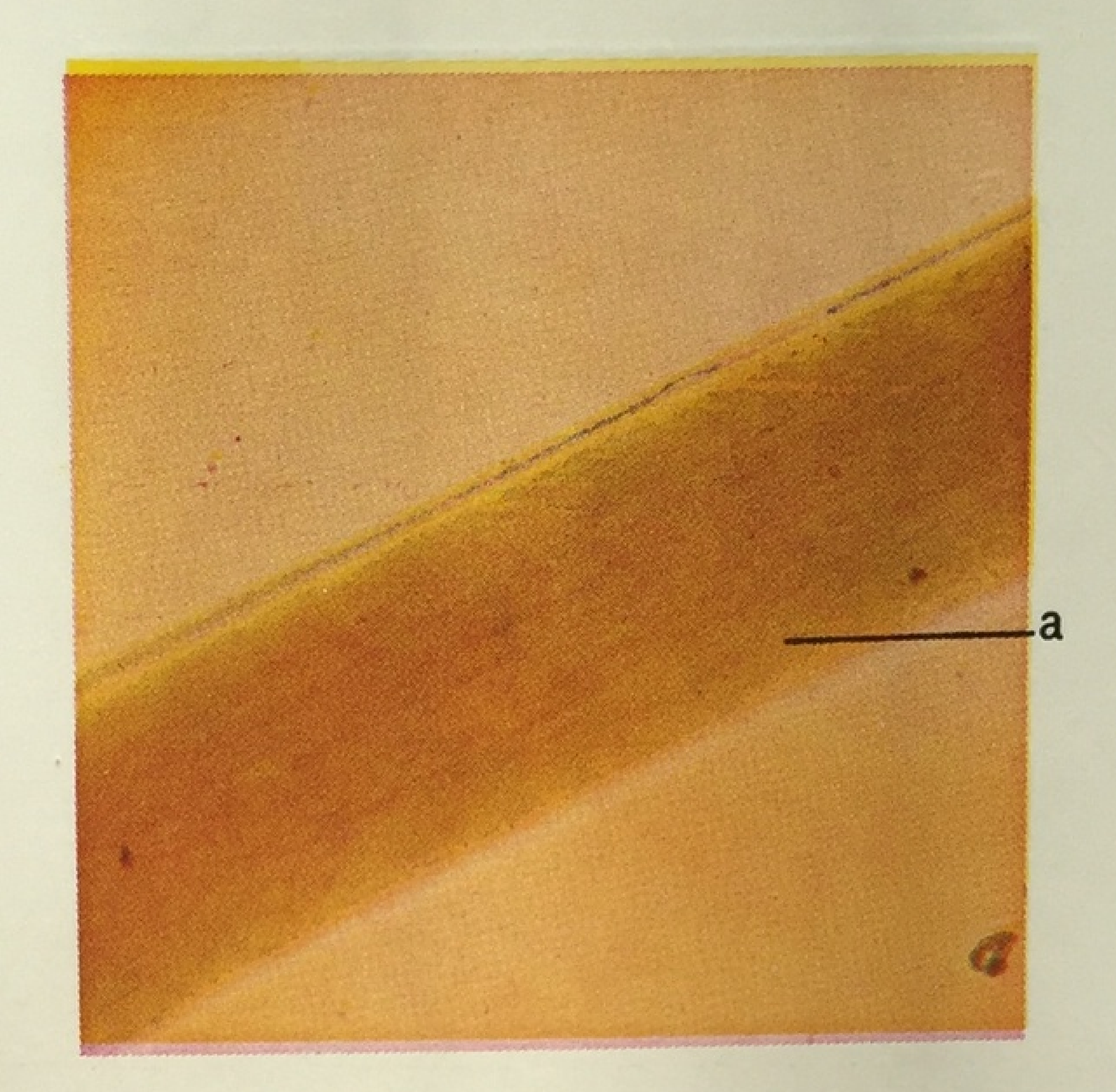


Рис. 7 (вариант)

Цвет и количество пигмента в различных волосах

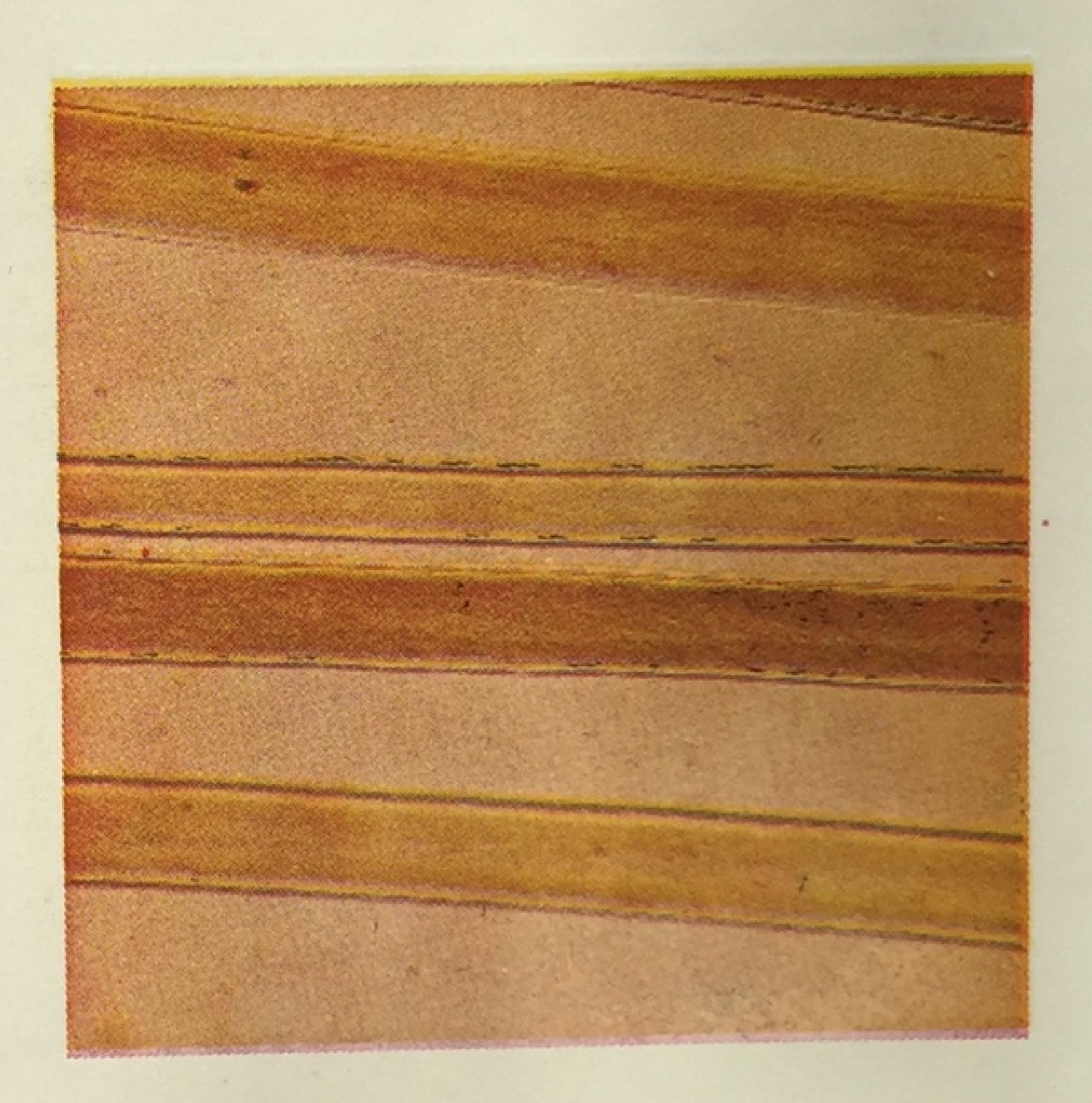


Рис. 8

Волосы блондина с одной области головы; содержат мелко-зернистый светло-коричневый пигмент, расположенный преимущественно периферически. Цвет каждого волоса находится в прямой зависимости от количества содержащегося в них пигмента. Видны мелкие округлые и овальной формы пигментофоры, расположенные в основном периферически.



Рис. 8 (вариант).

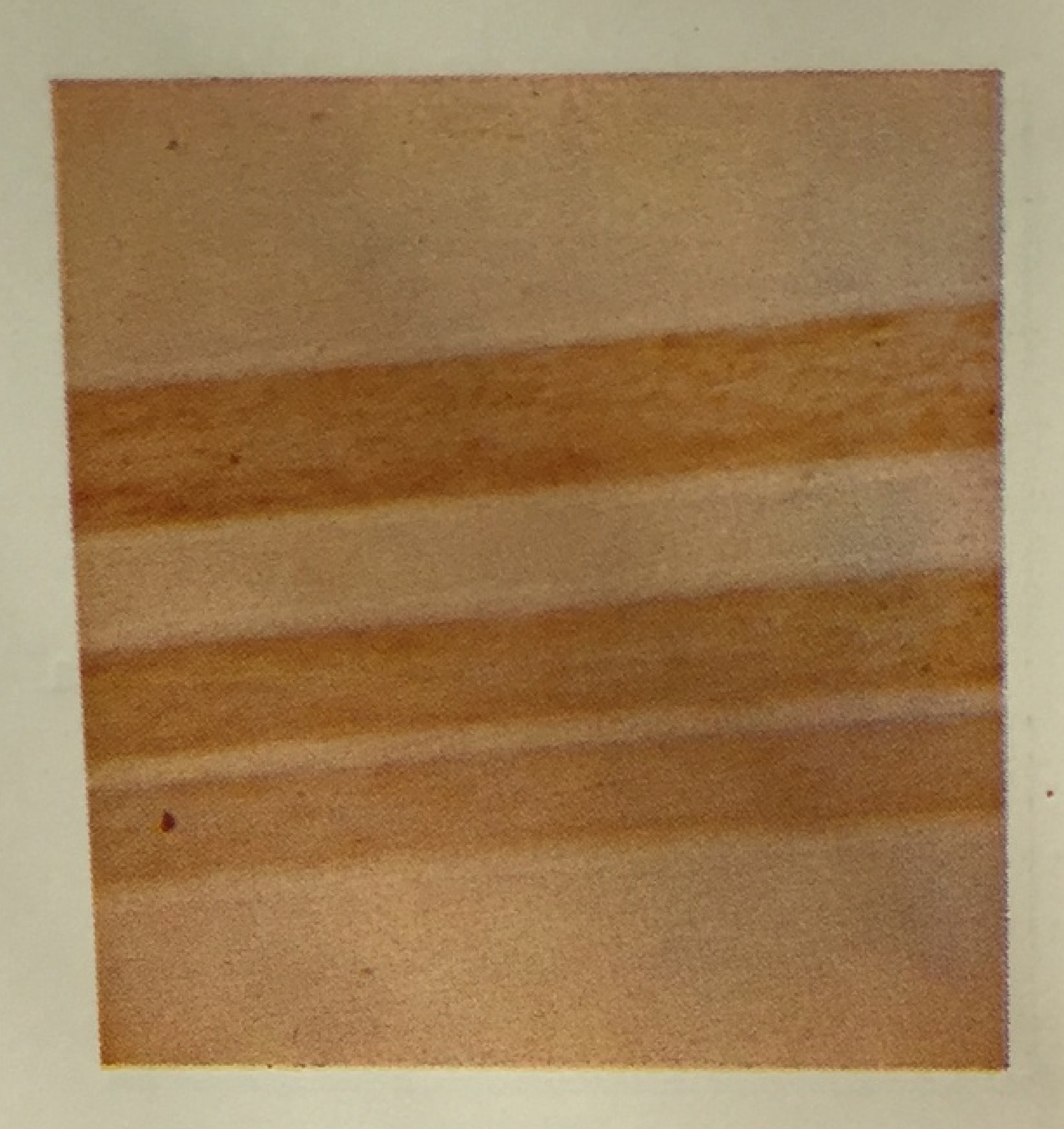


Рис. 9

Светло-русые волосы с одной области головы; содержат умеренное количество мелко- и среднезернистого коричневого пигмента, расположенного равномерно и сгруппированного в тонкие продольные тяжи и цепочки.

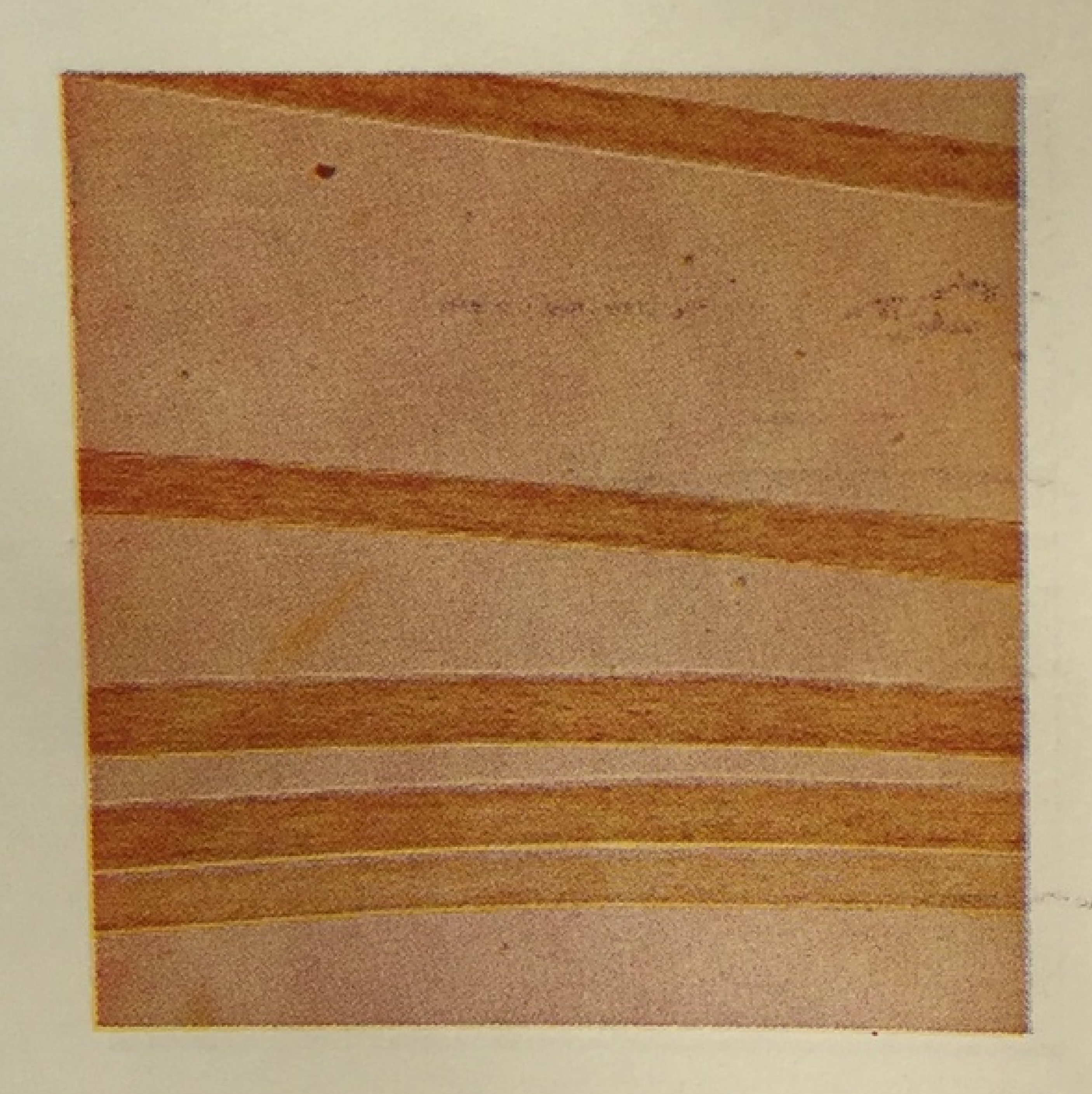


Рис. 9 (вариант).

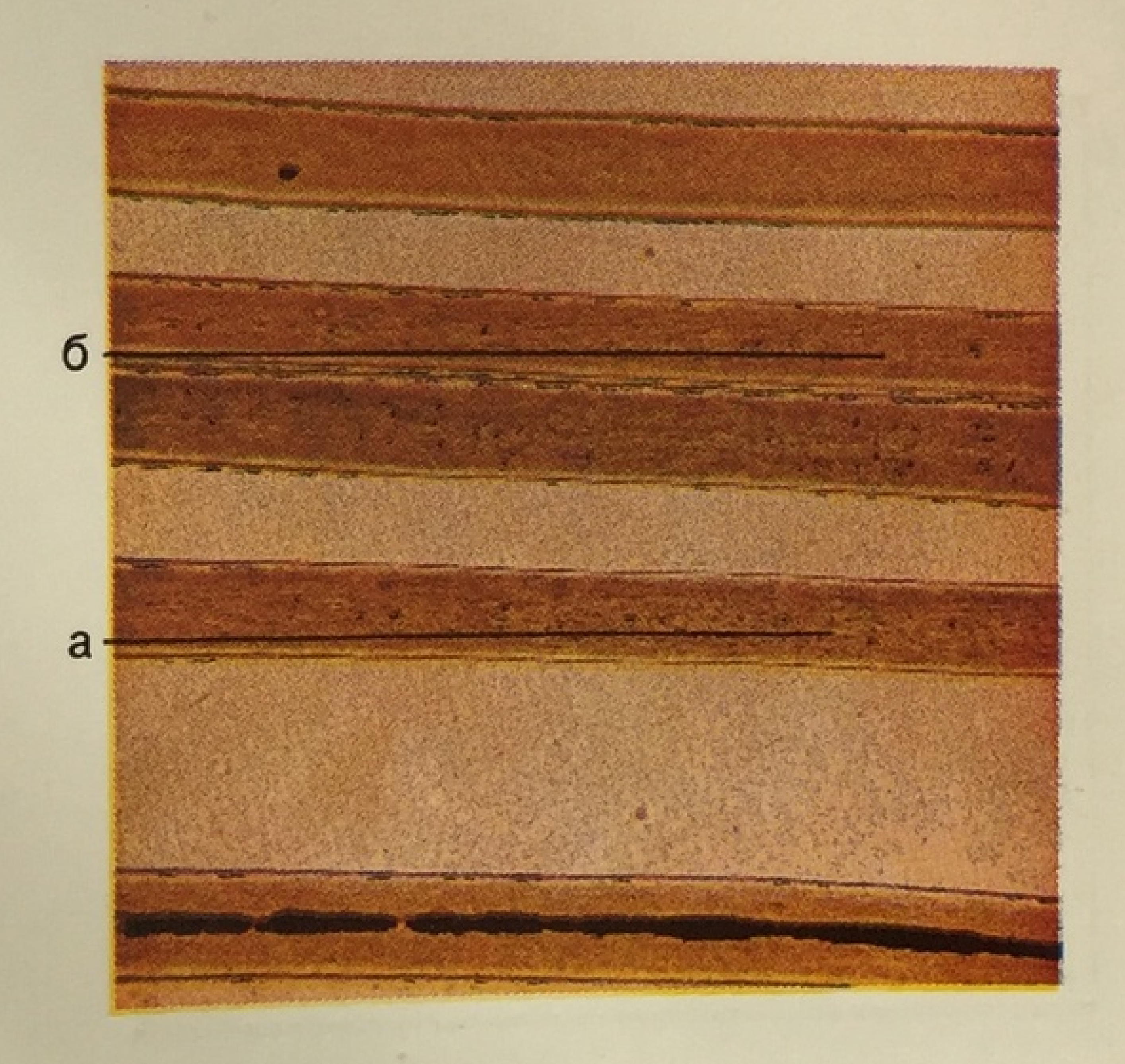


Рис. 10

Русые волосы с одной области головы; содержат среднезернистый коричневый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные тонкие тяжи и цепочки. Видны единичные мелкие пигментофоры овальной и округлой формы, заполненные пигментом. В корковом веществе некоторых волос (*а*, *б*) видны трещины, заполненные воздухом.

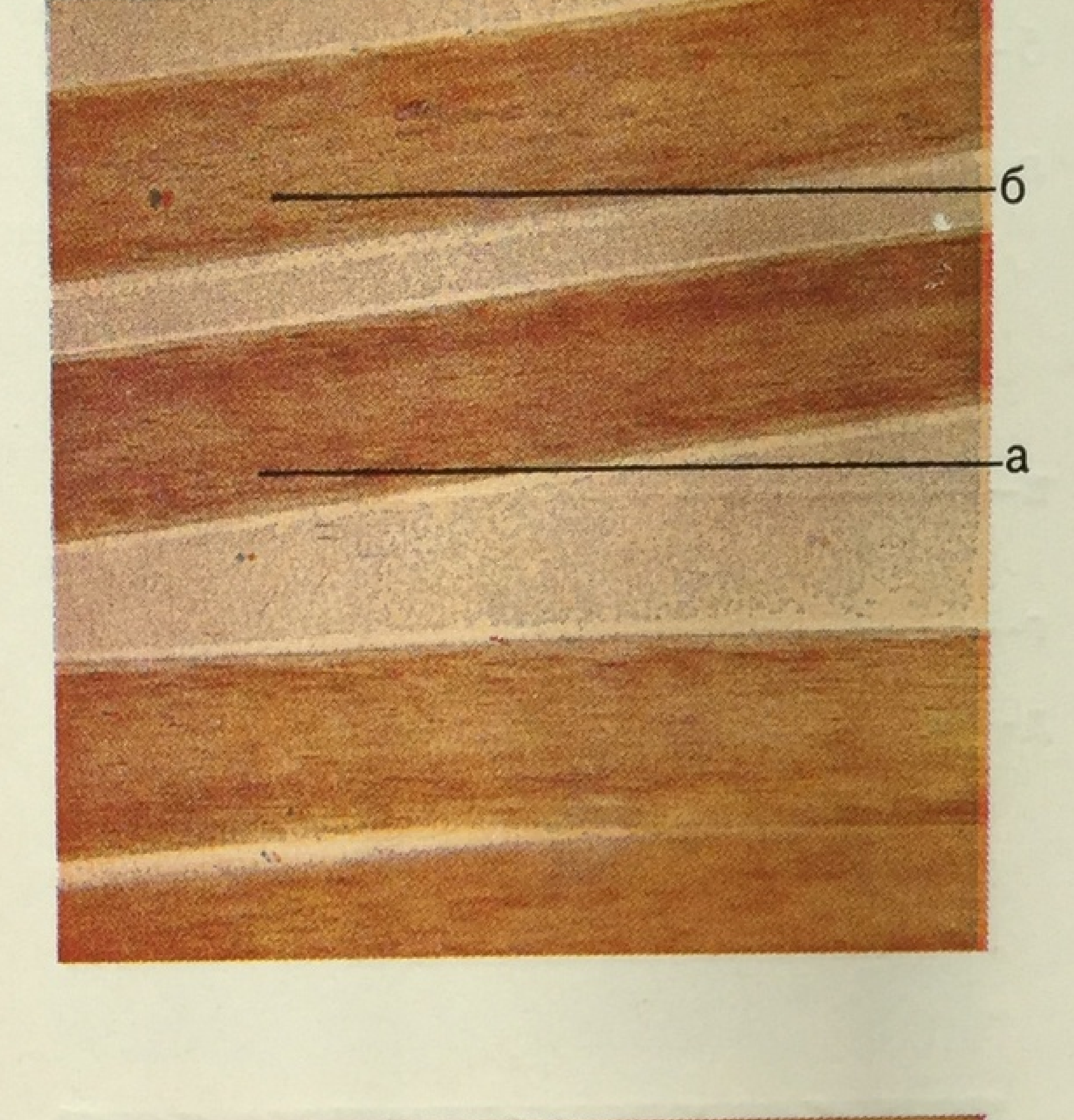


Рис. 10 (вариант).





Рис. 11

Русые волосы с одной области головы; содержат среднезернистый коричневый пигмент (от небольшого до значительного количества), расположенный равномерно по длине и толщине волоса и сгруппированный в продольные тяжи и цепочки. Цвет волос зависит от количества содержащегося в них пигмента. Видны единичные мелкие округлой и овальной формы пигментофоры, заполненные пигментом.



Рис. 11 (вариант).

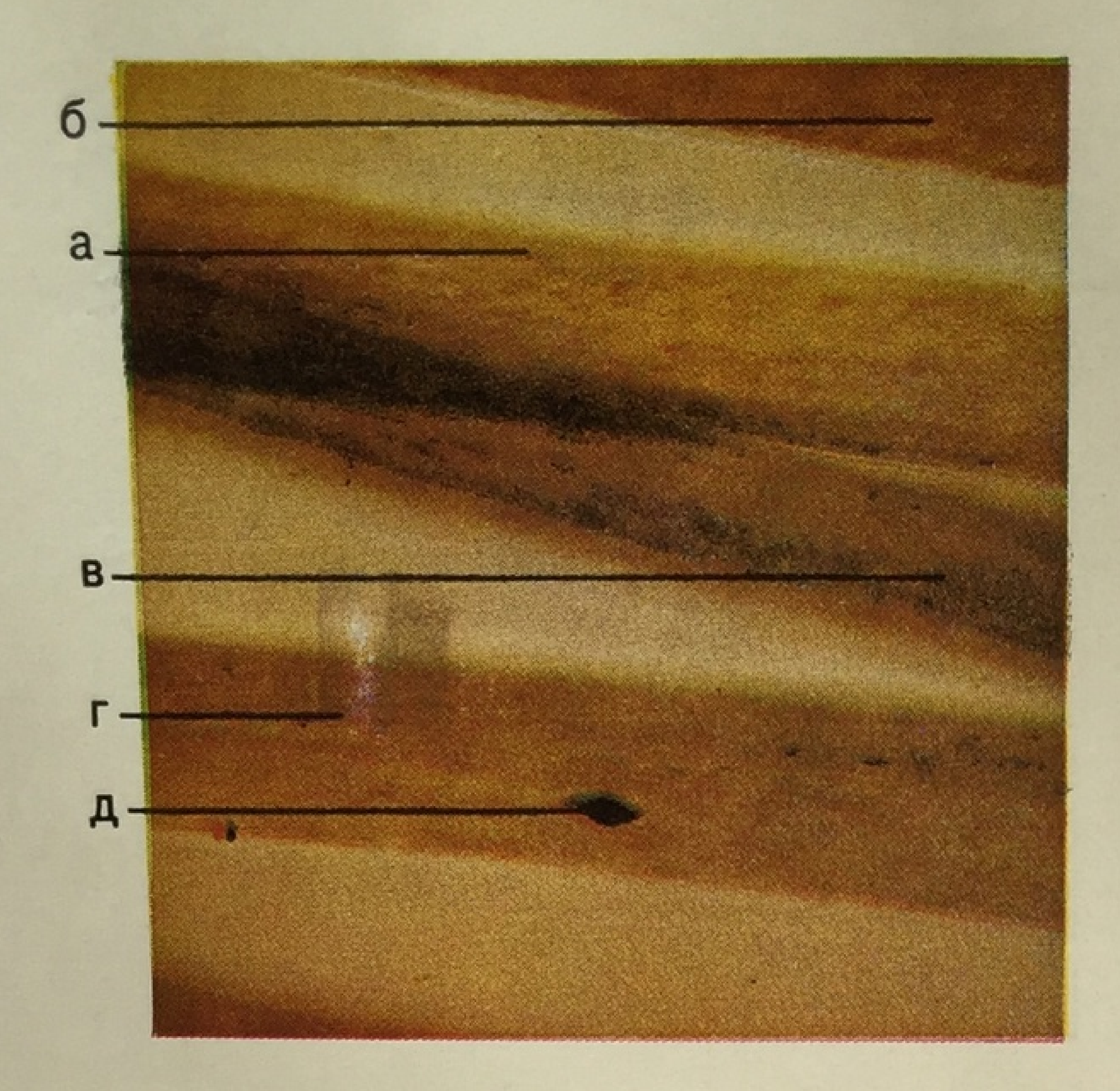


Рис. 12

Русые волосы с одной области головы; содержат крупно- и среднезернистый пигмент коричневого цвета с рыжеватым оттенком, расположенный как равномерно (*а, б*), так и с тенденцией к преобладанию периферического расположения (*в*). В некоторых (*г*) случаях на одной половине волоса пигмента больше, чем на другой. В этом же волосе (*д*) виден крупный пигментофор веретенообразной формы, заполненный пигментом.

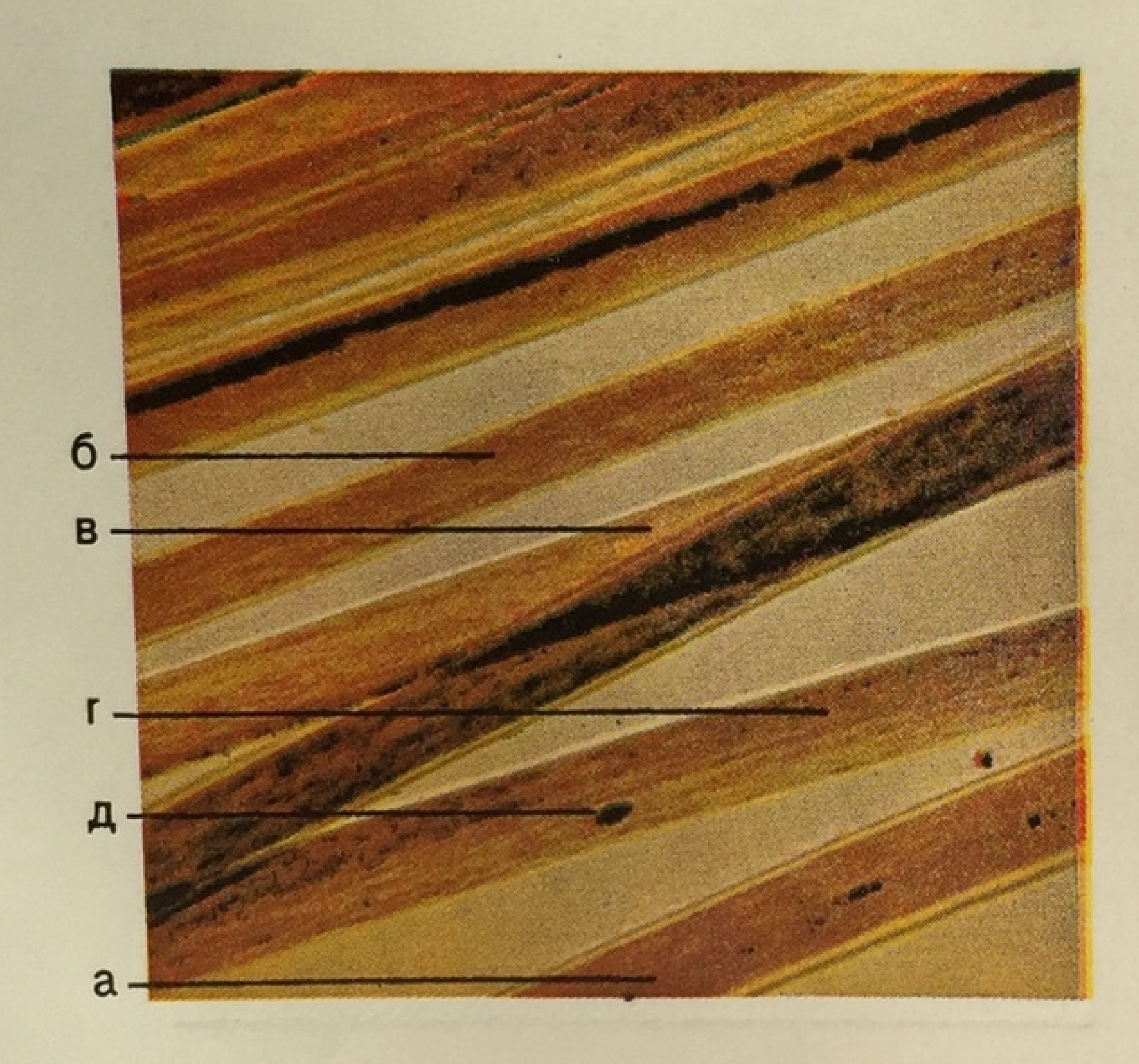


Рис. 12 (вариант).

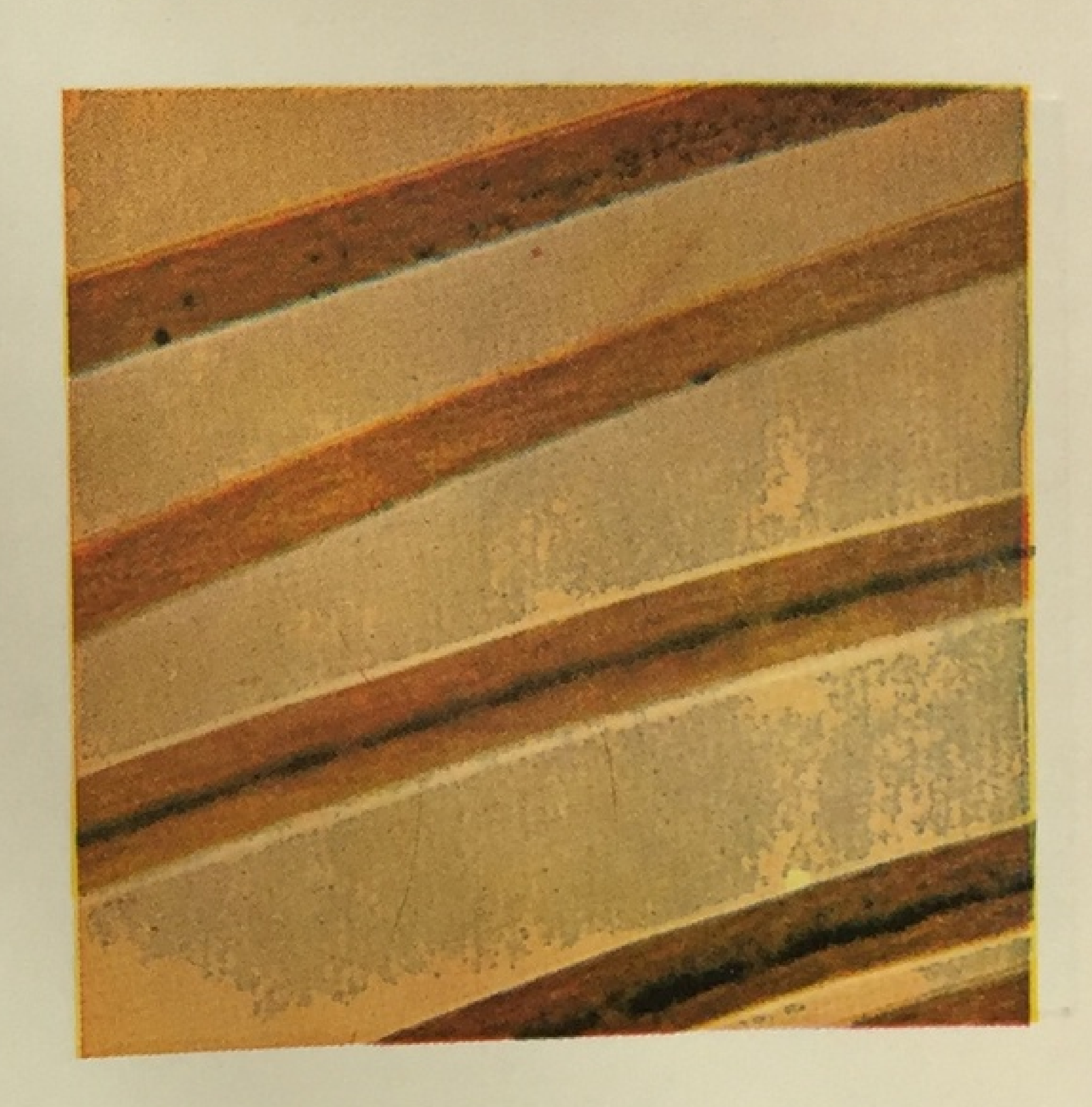


Рис. 13

Темно-русые волосы с одной области головы; содержат крупно- и среднезернистый пигмент коричневого цвета, расположенный равномерно и сгруппированный в грубые продольные тяжи и цепочки. Видны единичные мелкие и средней величины округлые и овальные пигментофоры, заполненные пигментом.

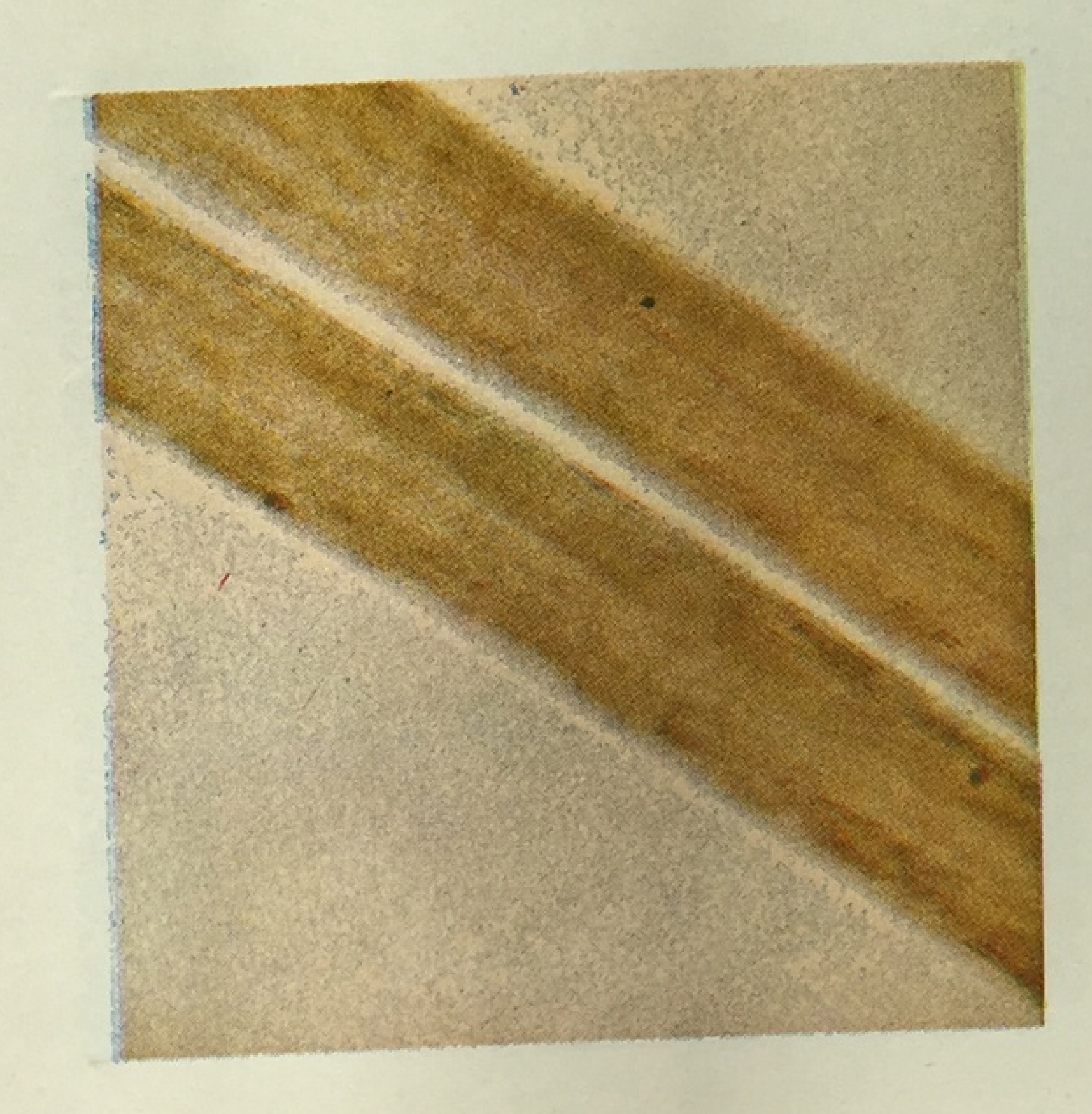


Рис. 13 (вариант).

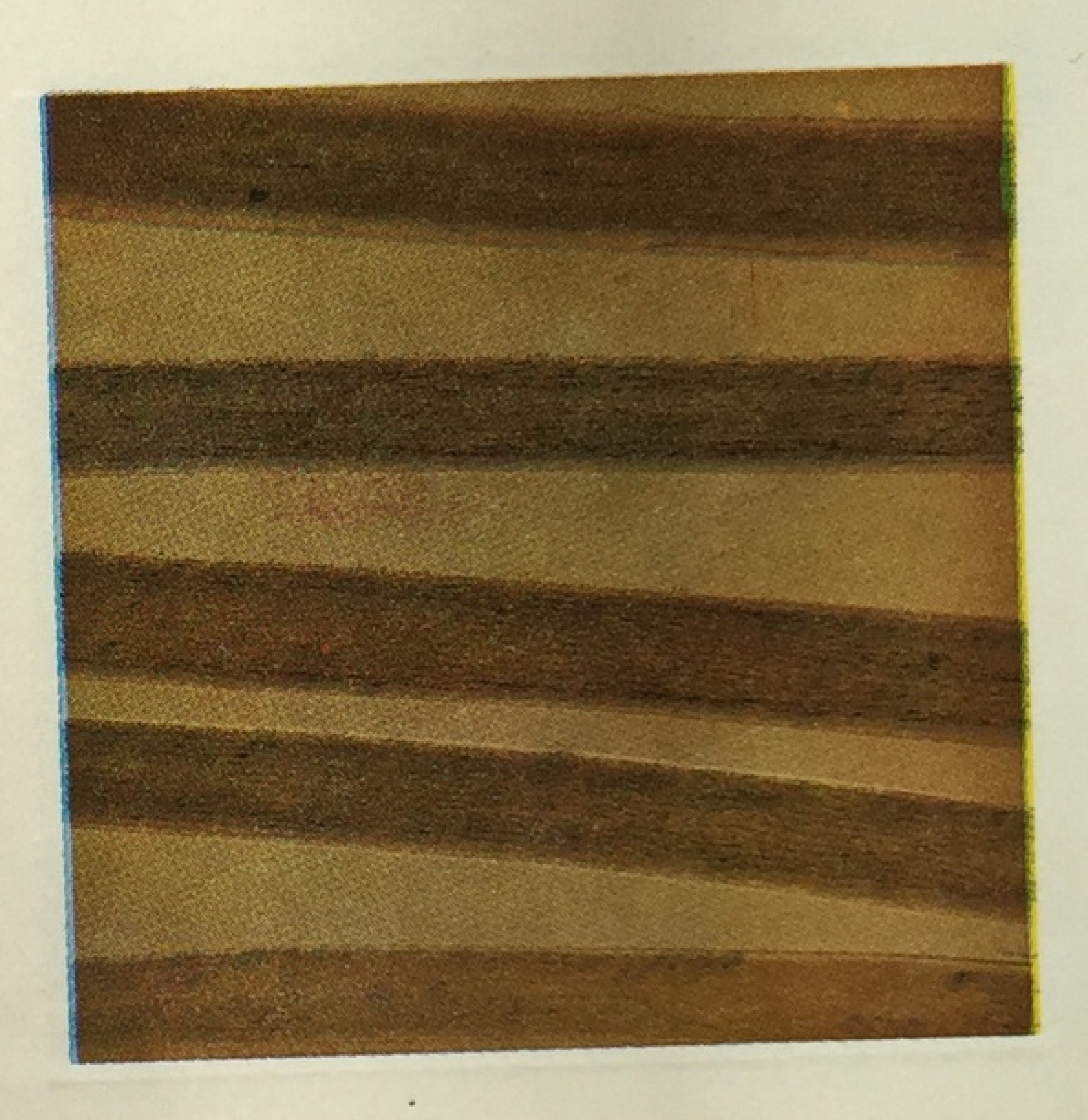


Рис. 14

Темно-русые волосы с одной области головы человека. Все волосы содержат крупно- и среднезернистый пигмент коричневого цвета, расположенный равномерно и сгруппированный в тяжи и грубые продольные цепочки. Видны единичные округлые и овальные пигментофоры, заполненные пигментом.

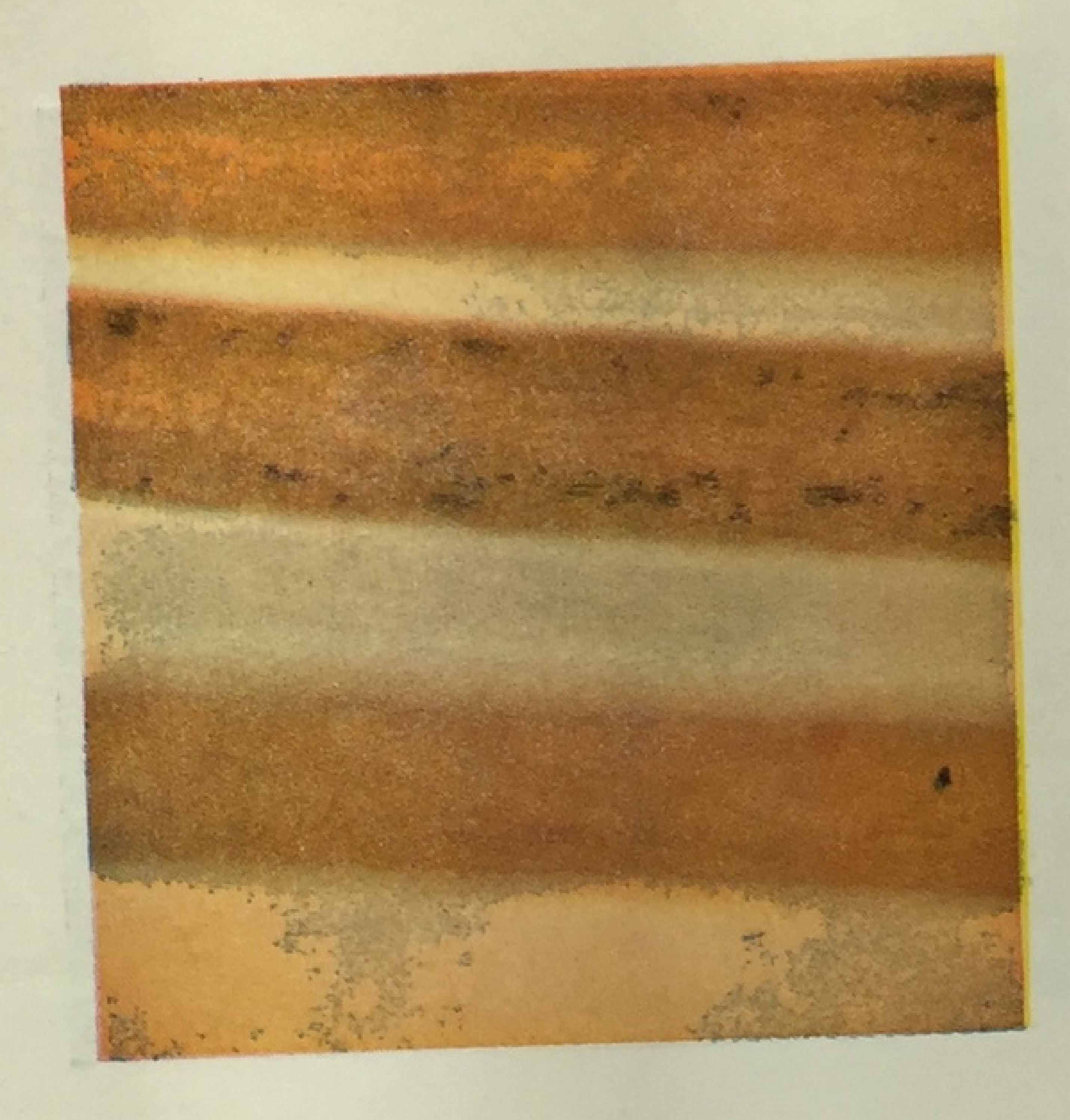


Рис. 14 (вариант).



Рис. 15

Темно-русые волосы с одной области головы; содержат темно-коричневый крупно- и среднезернистый пигмент, расположенный равномерно по длине и толщине волоса и сгруппированный в продольные тонкие или грубые цепочки и тяжи. В пучке встречаются единичные волосы, в которых из-за большого количества пигмента структура плохо различима.

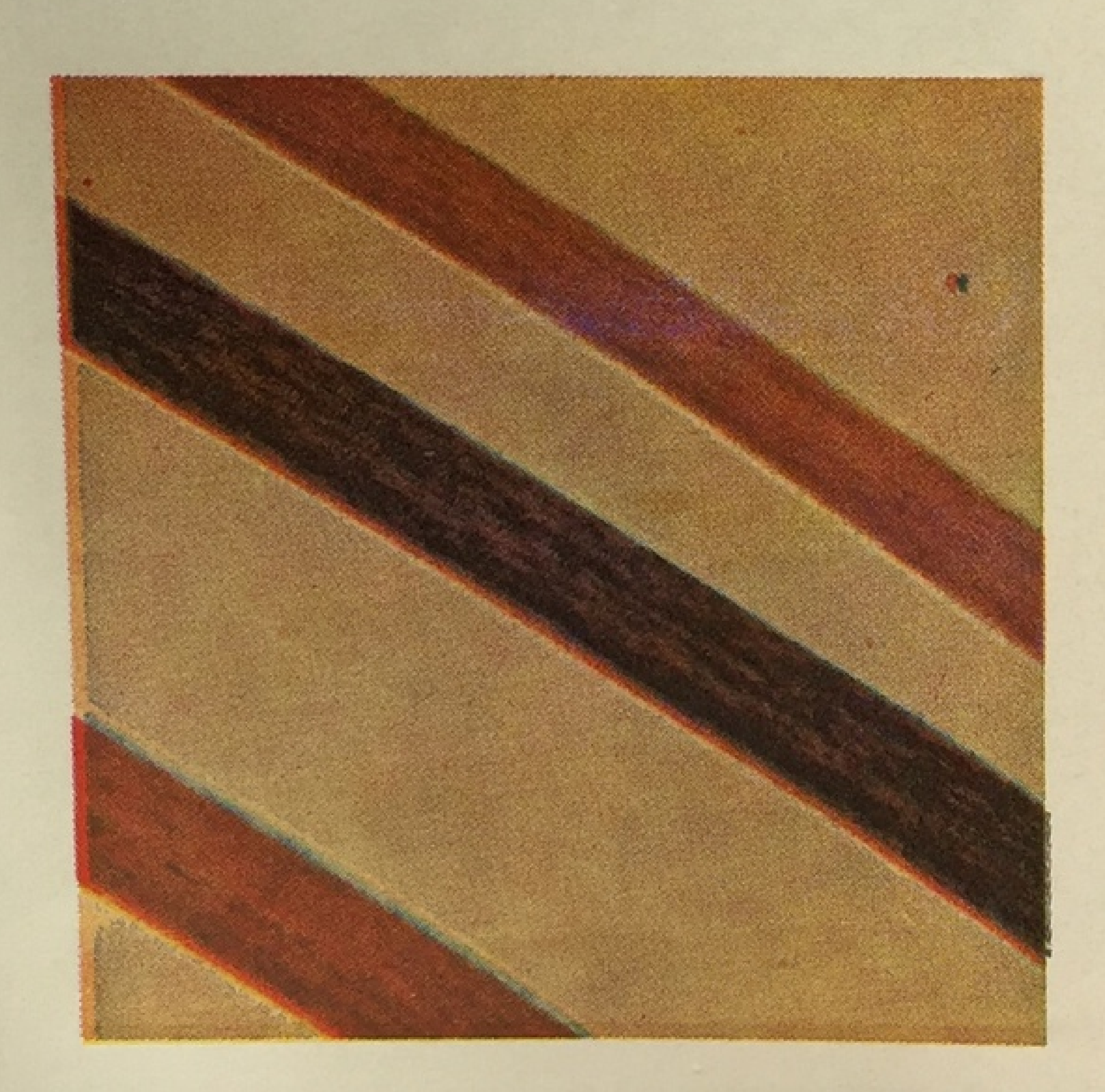


Рис. 15 (вариант).



Рис. 16

Темно-русые волосы с одной области головы; содержат крупно- и среднезернистый пигмент темно-коричневого цвета, расположенный равномерно по длине и толщине волоса, местами сгруппированный в грубые продольные тяжи, или скопления в виде мазков. Из-за большого содержания пигмента структура некоторых волос плохо различима.



Рис. 16 (вариант).

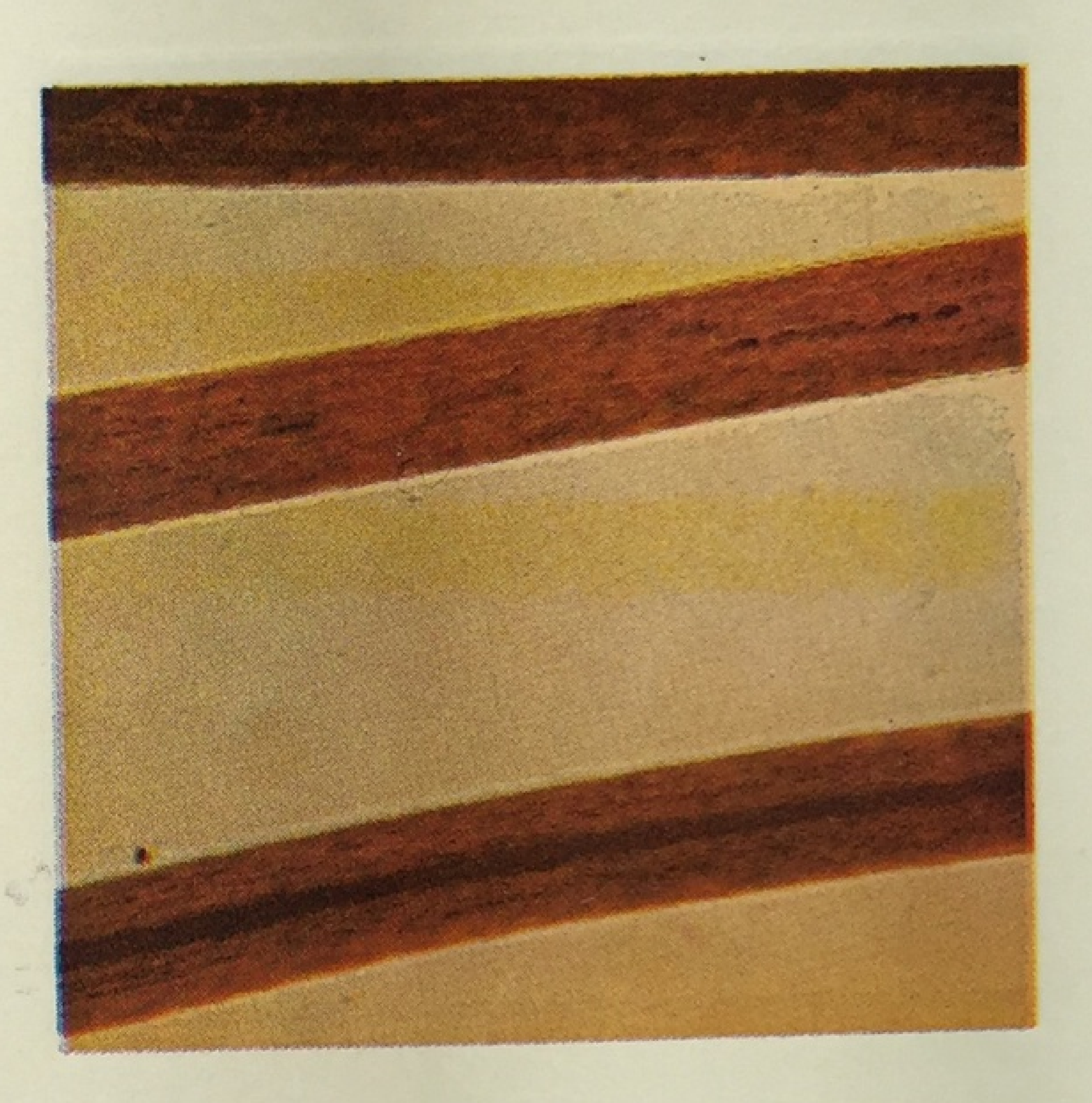


Рис. 17

Волосы брюнета с одной области головы; содержат средне- и крупнозернистый пигмент черного цвета, расположенный в основном равномерно и сгруппированный в грубые продольные тяжи. В одном волосе (*а*) пигмент местами имеет тенденцию к периферическому расположению. Из-за большого количества пигмента структура некоторых волос плохо различима.



Рис. 17 (вариант).

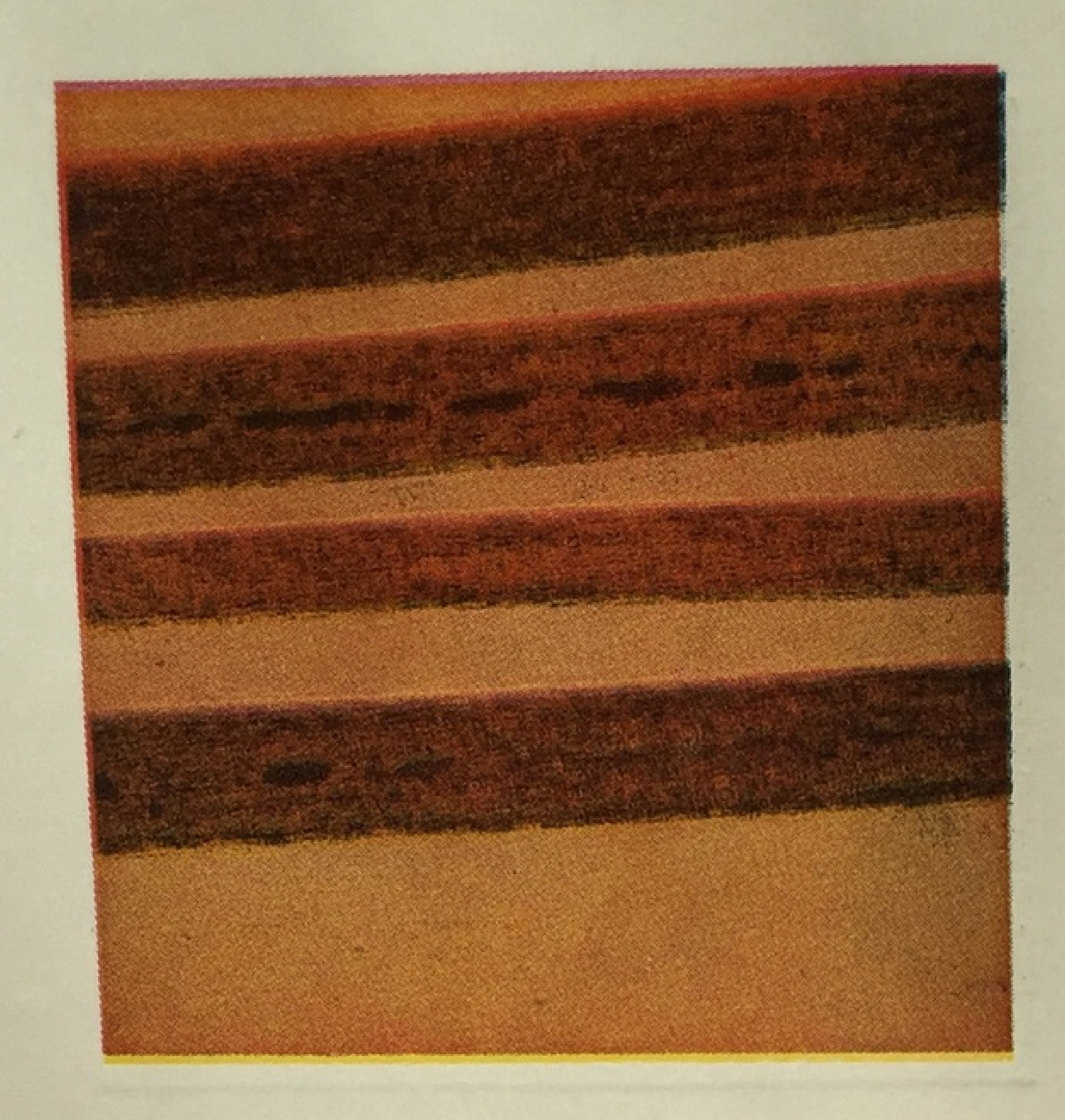


Рис. 18

Волосы брюнета с одной области головы. В корковом веществе содержится большое количество черного средне- и крупнозернистого пигмента, расположенного равномерно и сгруппированного в грубые продольные тяжи или образования в виде мазков.

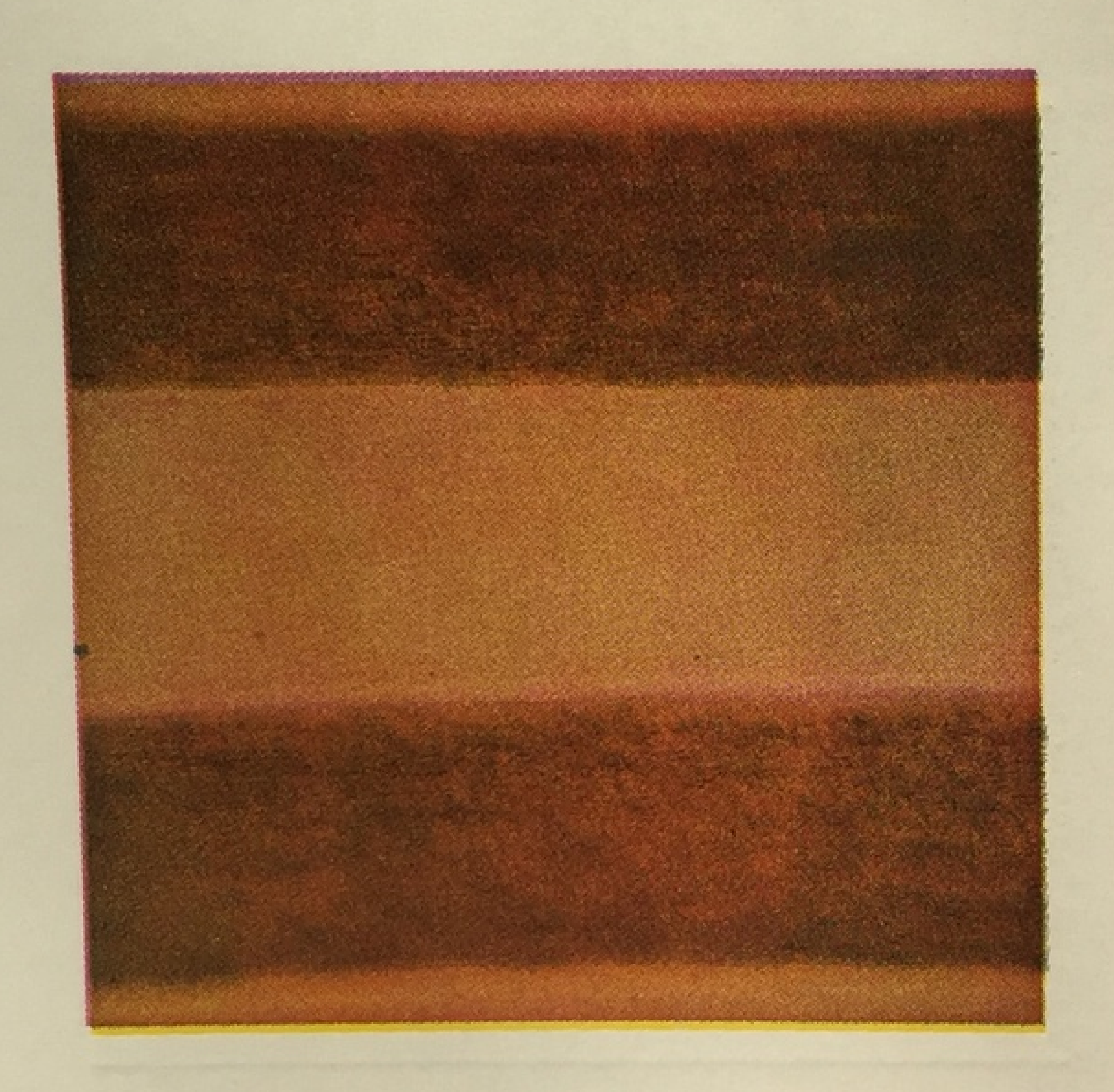


Рис. 18 (вариант).

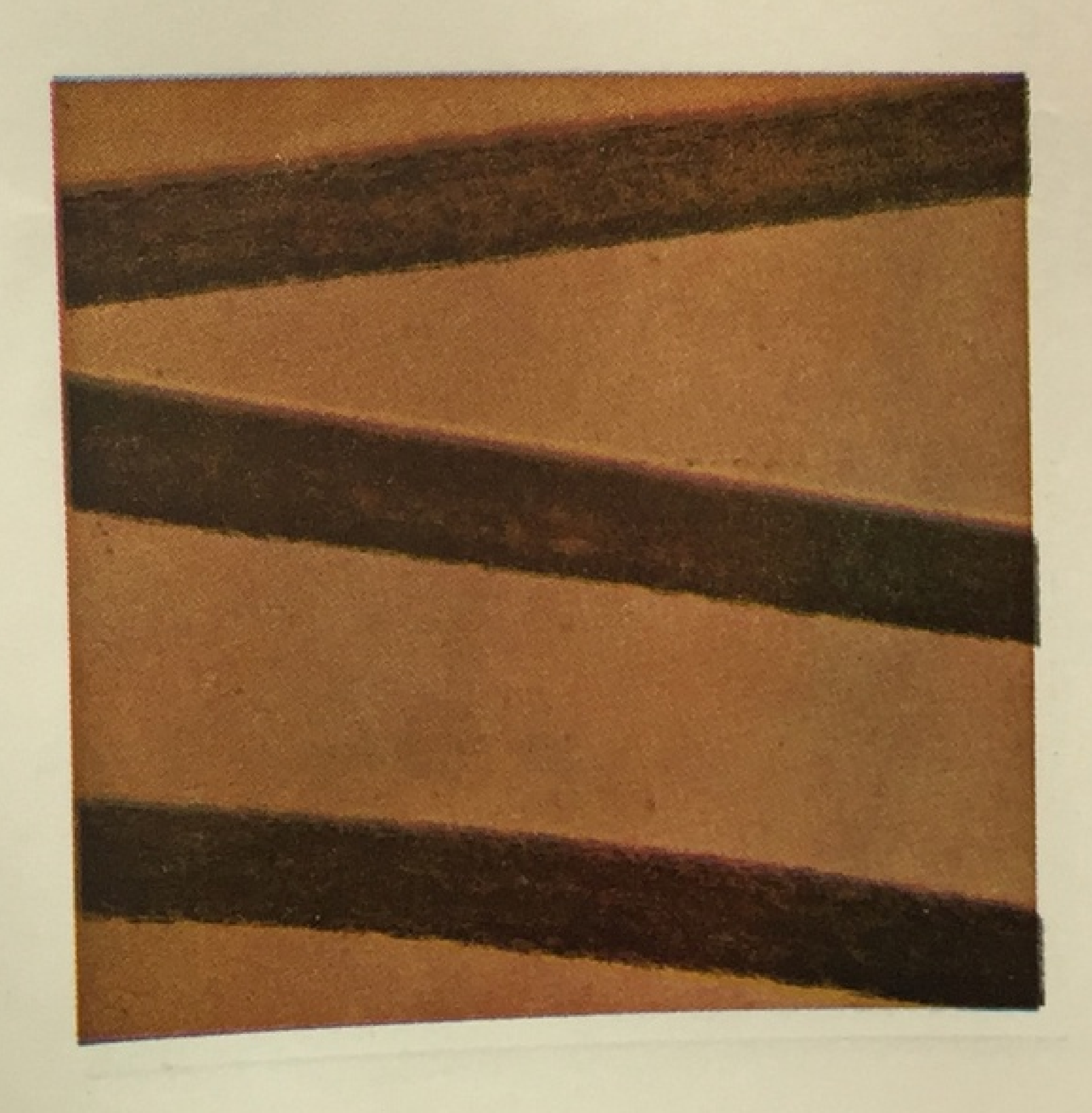


Рис. 19

Волосы брюнета с одной области головы. В корковом веществе содержится большое количество темно-коричневого средне- и крупнозернистого пигмента, расположенного равномерно и сгруппированного в грубые продольные тяжи или образования в виде мазков.



Рис. 19 (вариант).

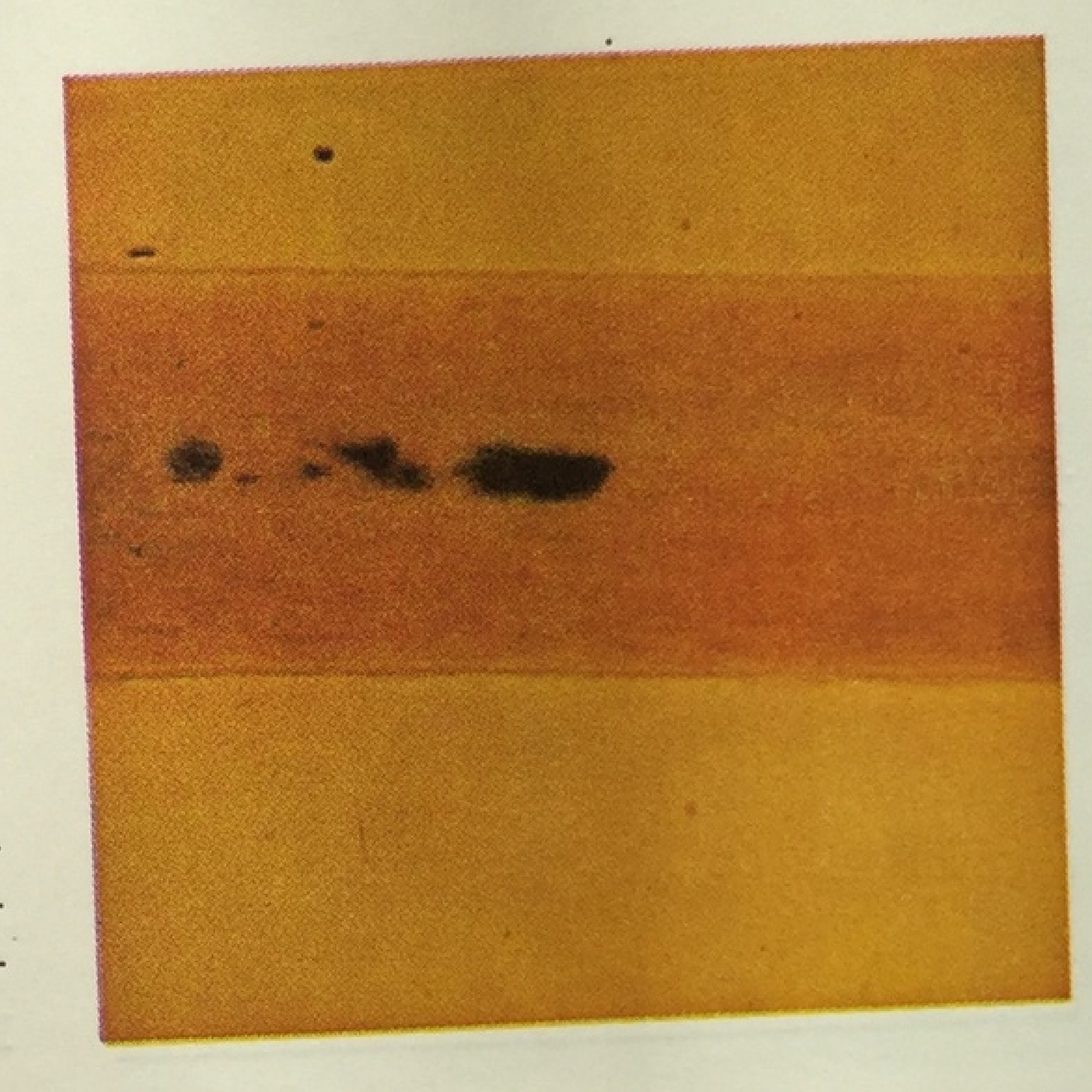


Рис. 20

Рыжие волосы с одной области головы. В корковом веществе содержится диффузный пигмент рыжего цвета, расположенный равномерно по толщине волоса, с небольшой тенденцией к центральному расположению.

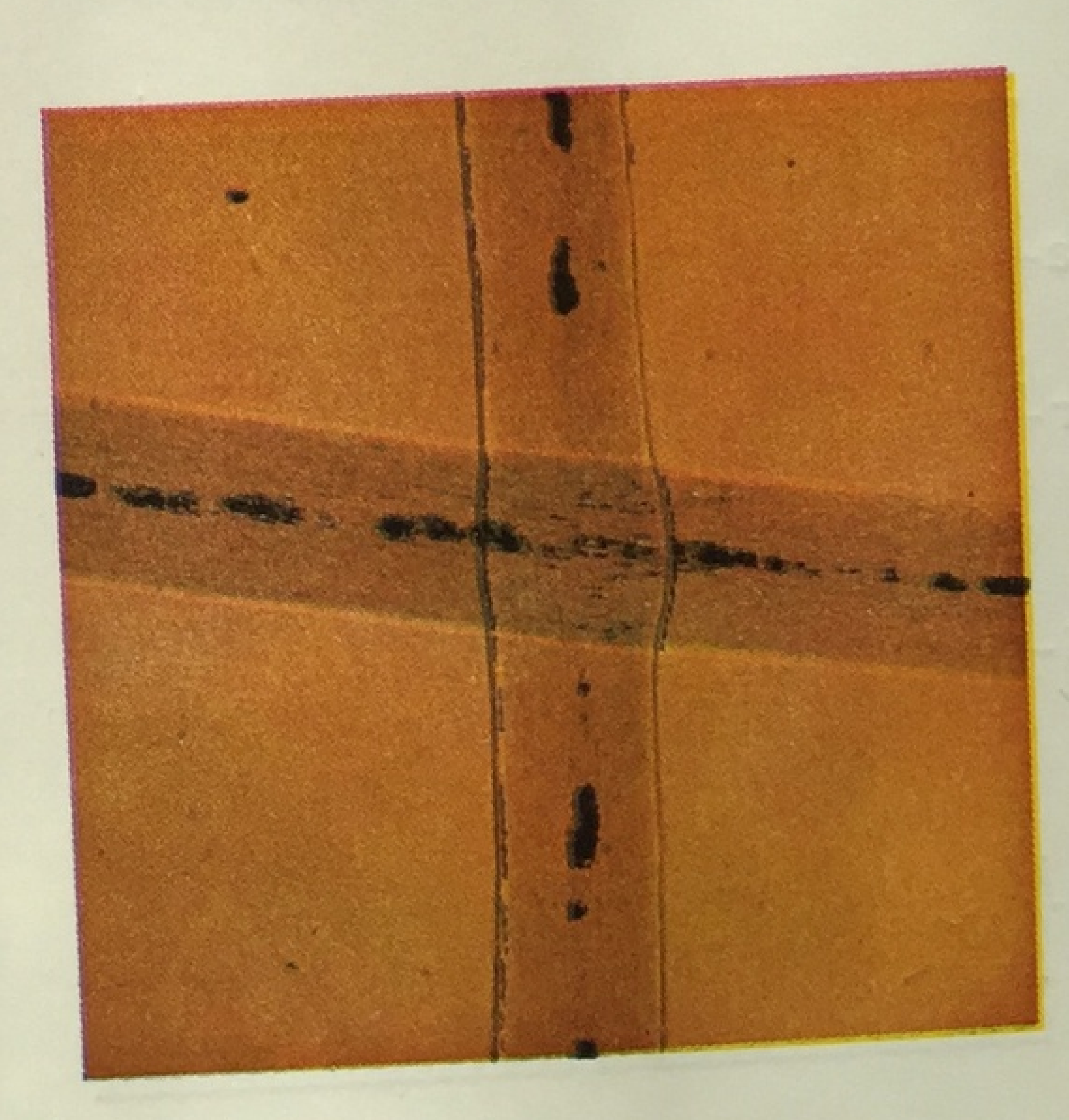


Рис. 20 (вариант).

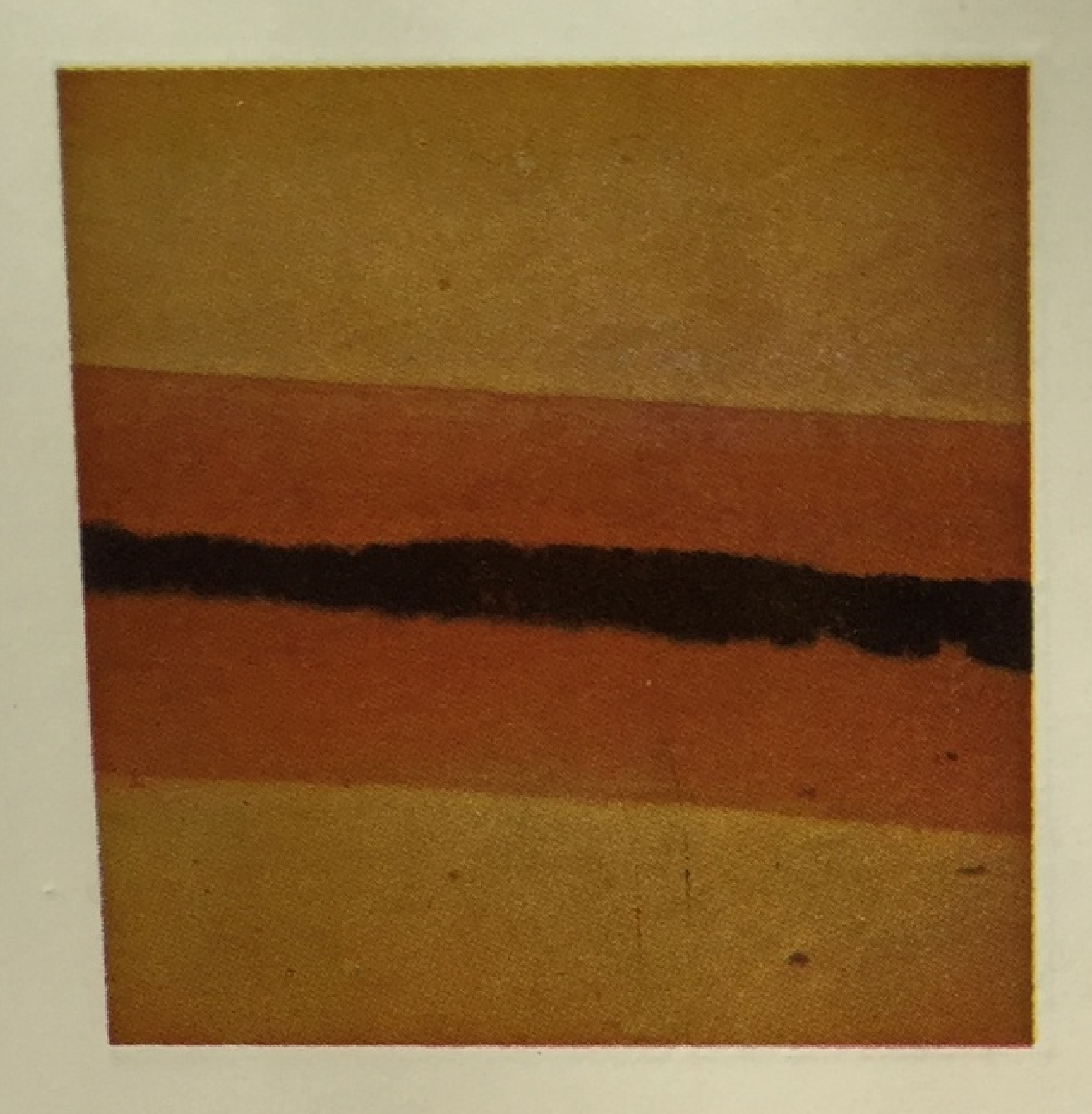


Рис. 21

Рыжие волосы с одной области головы человека. Корковое вещество содержит небольшое количество мелкозернистого и диффузного светло-коричневого с рыжеватым оттенком пигмента, расположенного центрально и сгруппированного в тонкие продольные цепочки.



Рис. 21 (вариант).

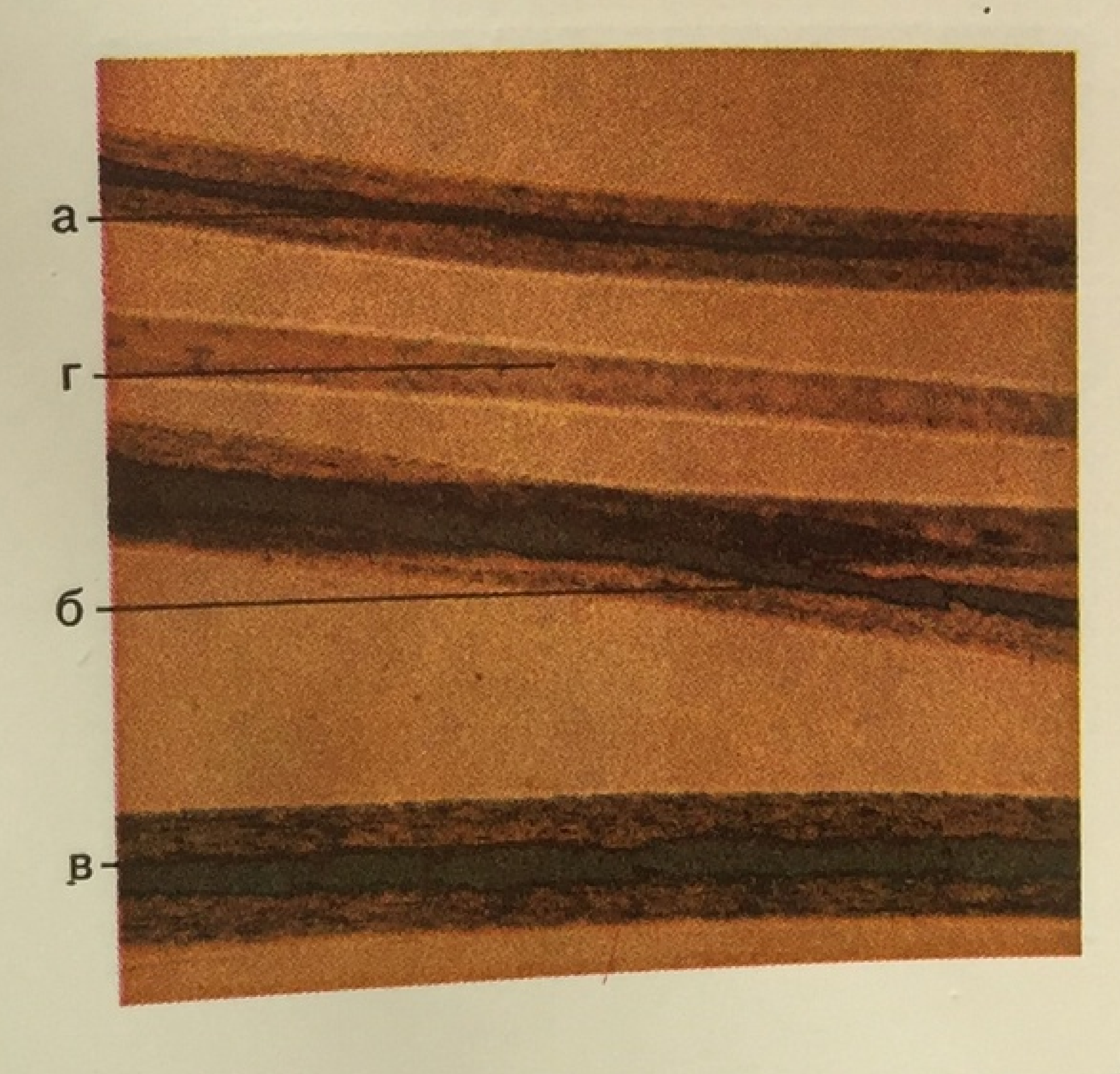
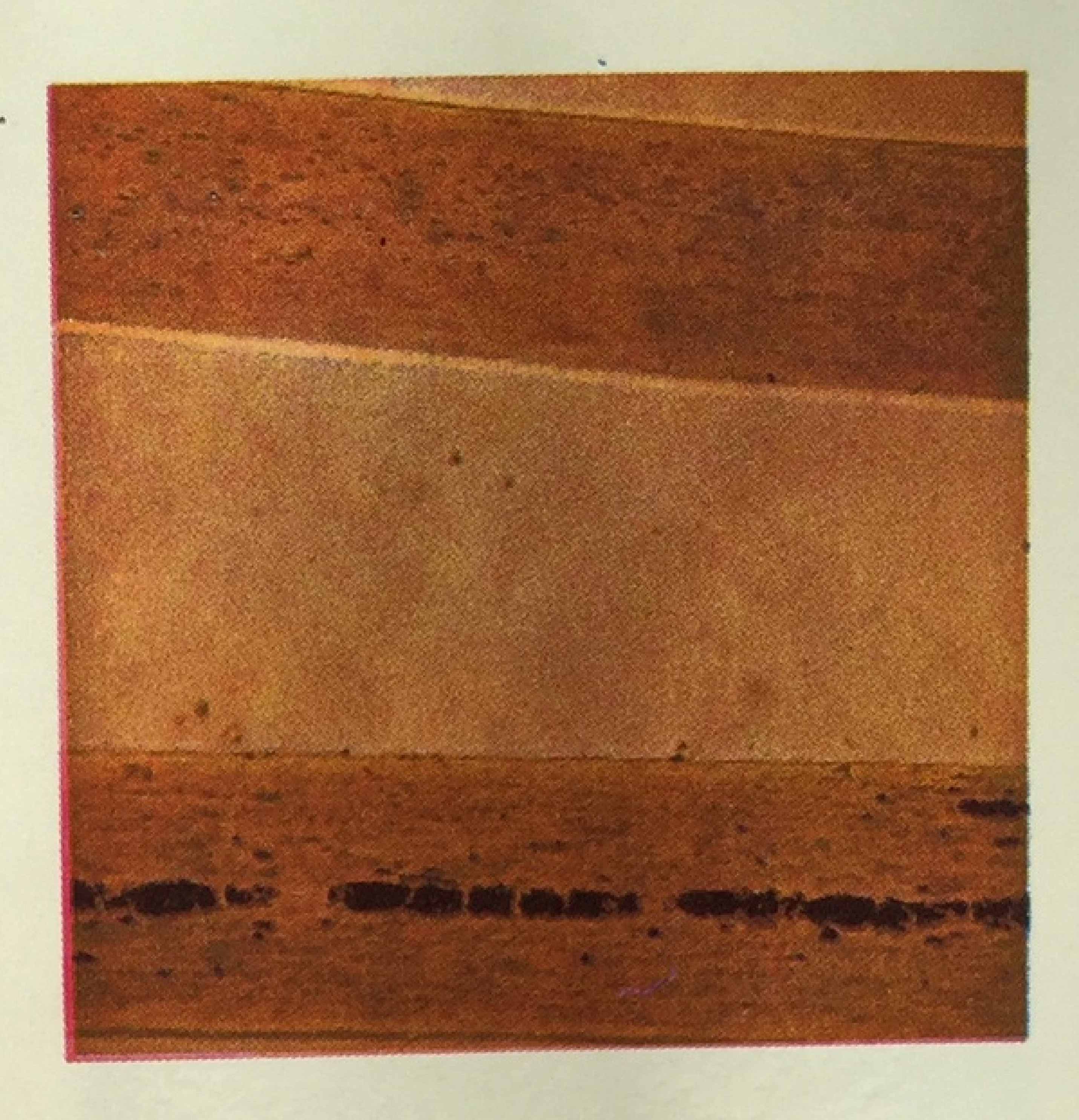


Рис. 22

Русые волосы. Корковое вещество содержит средне- и мелкозернистый коричневый пигмент, расположенный равномерно (*а, б, в*) или преимущественно периферически и сгруппированный в продольные тяжи и цепочки (*г*).

Рис. 23

Рыжие волосы с одной области головы. Корковое вещество содержит мелко- и среднезернистый пигмент рыжего цвета, расположенный равномерно, а также имеет большое количество полостей и трещин, заполненных воздухом. Видны единичные мелкие и средней величины, округлые и овальные пигментофоры.



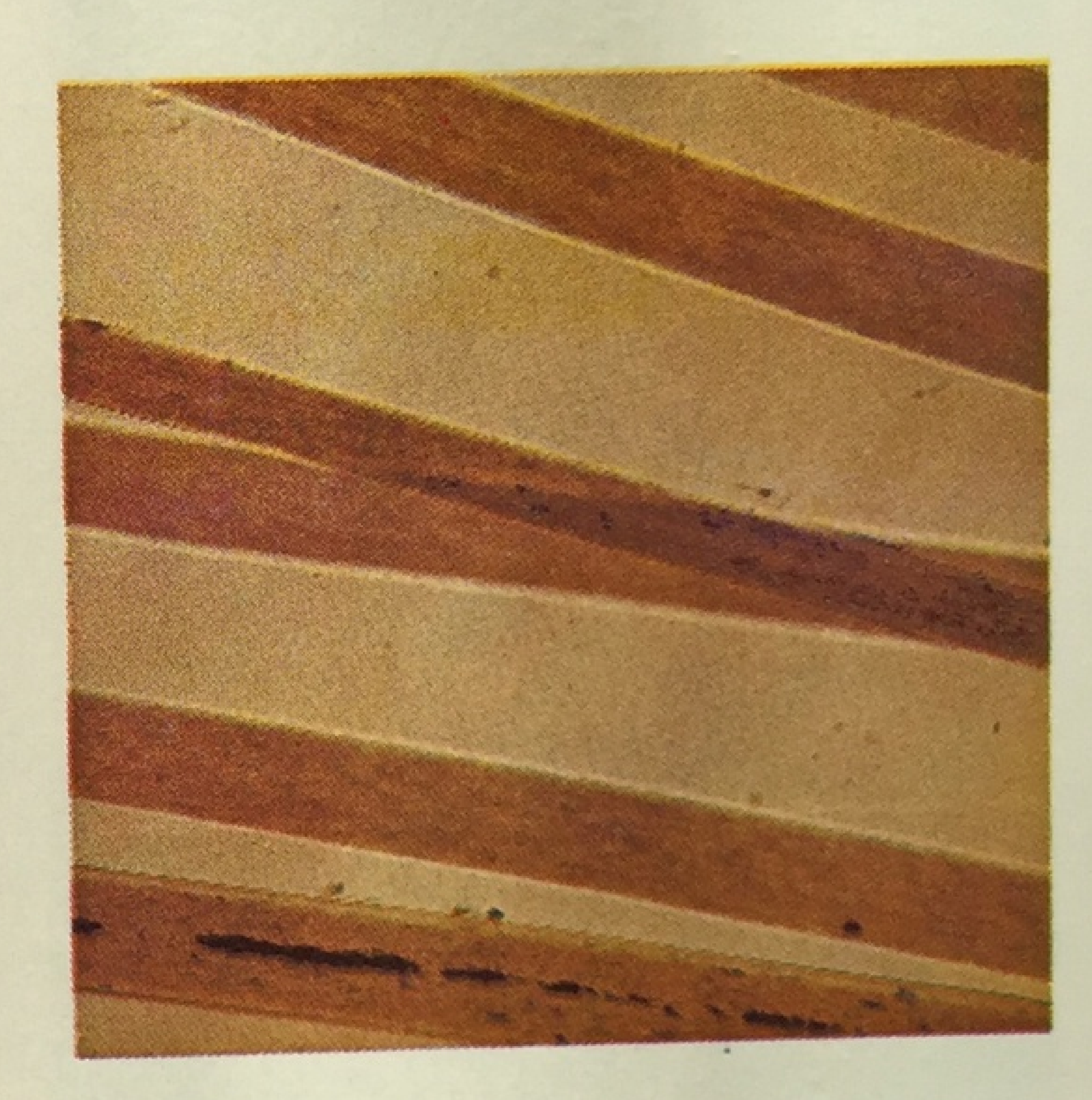


Рис. 23 (вариант).



Рис. 24

Седые волосы с одной области головы. Корковое вещество не содержит пигмента, имеет выраженную продольную исчерченность.

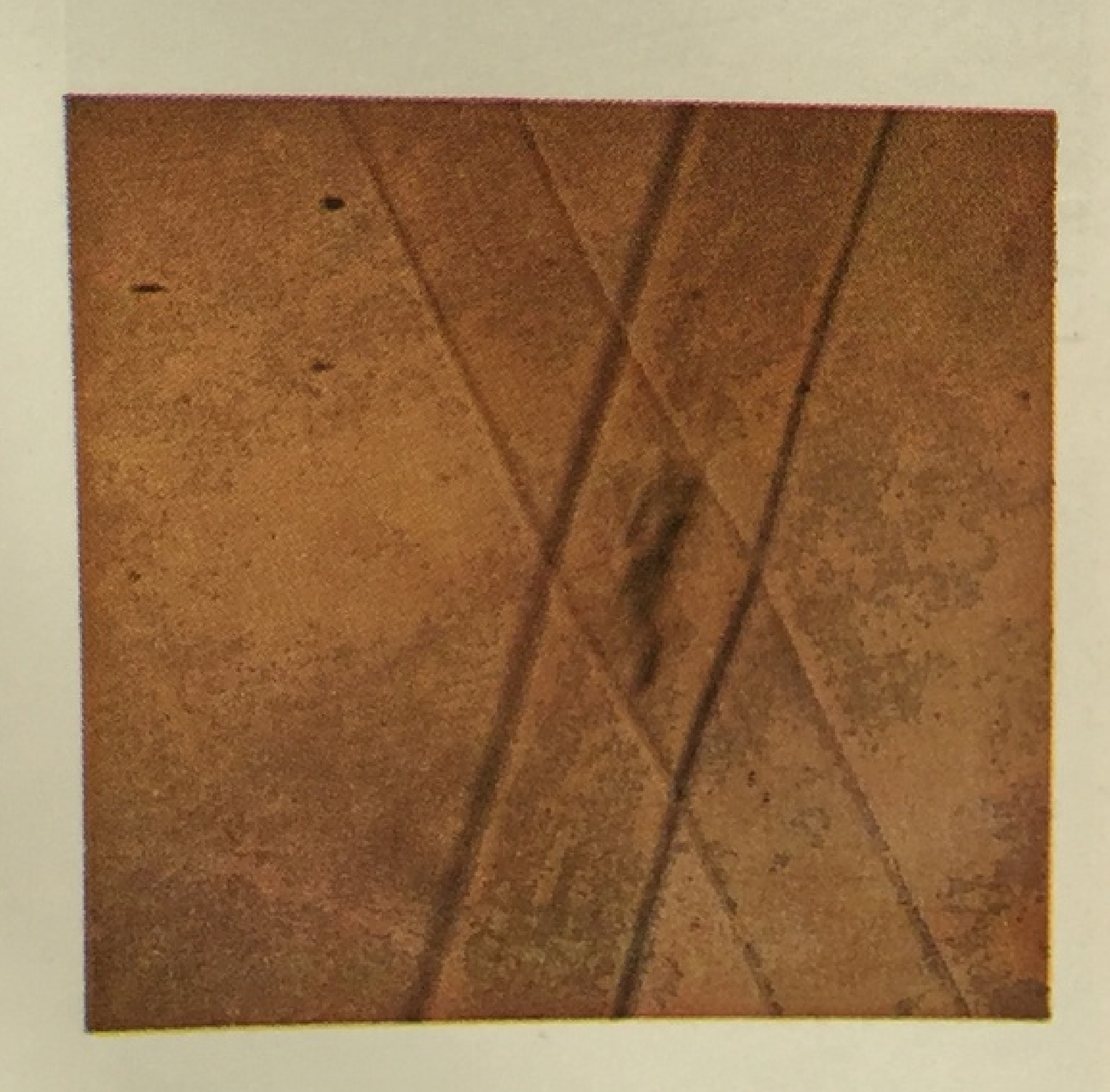


Рис. 24 (вариант).

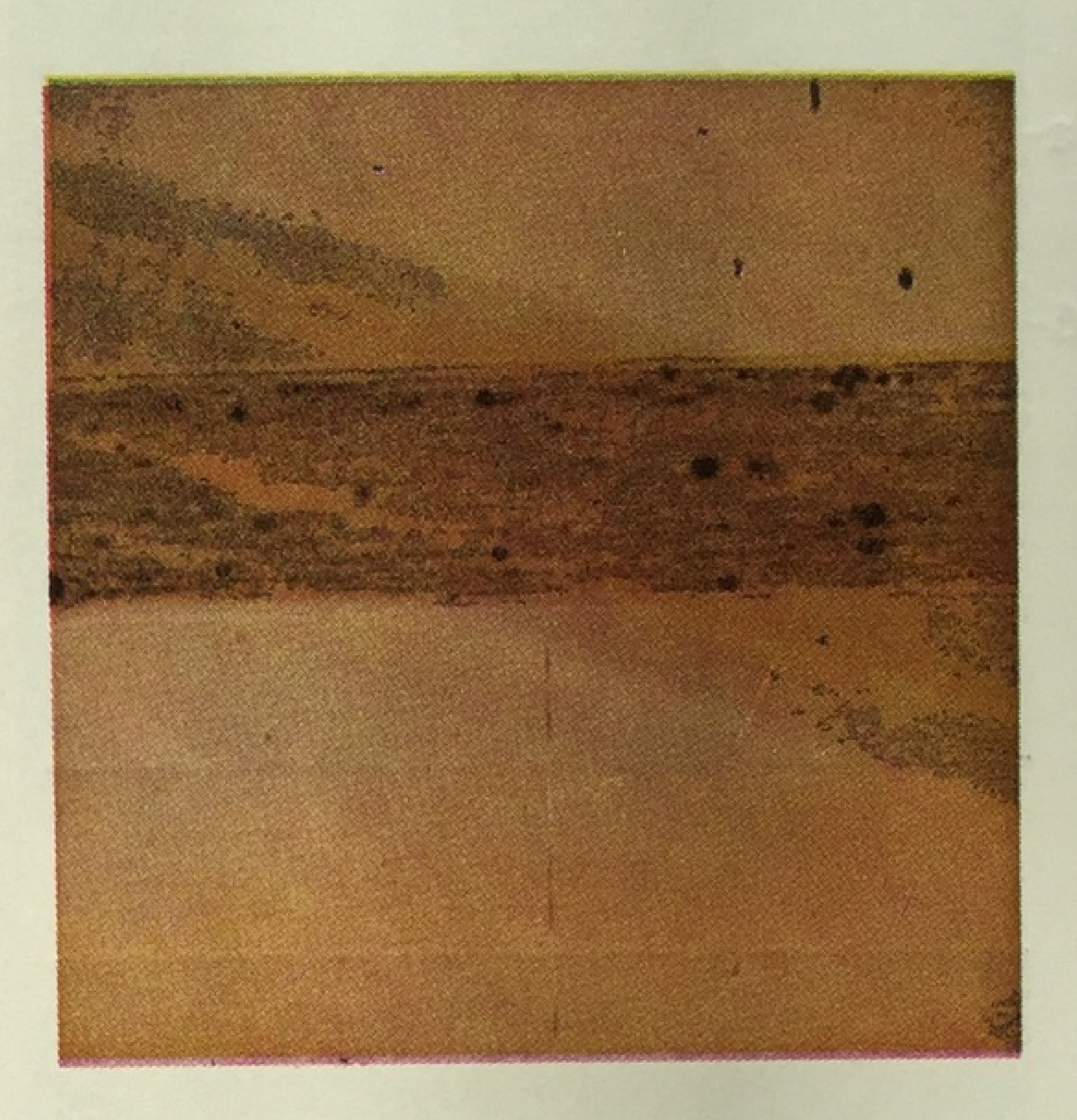


Рис. 25

В корковом веществе волосяного стержня видны множественные мелкие, средней величины и крупные пигментофоры, заполненные пигментом, округлой и овальной формы, с отростками и без них, расположенные равномерно по толщине волоса.

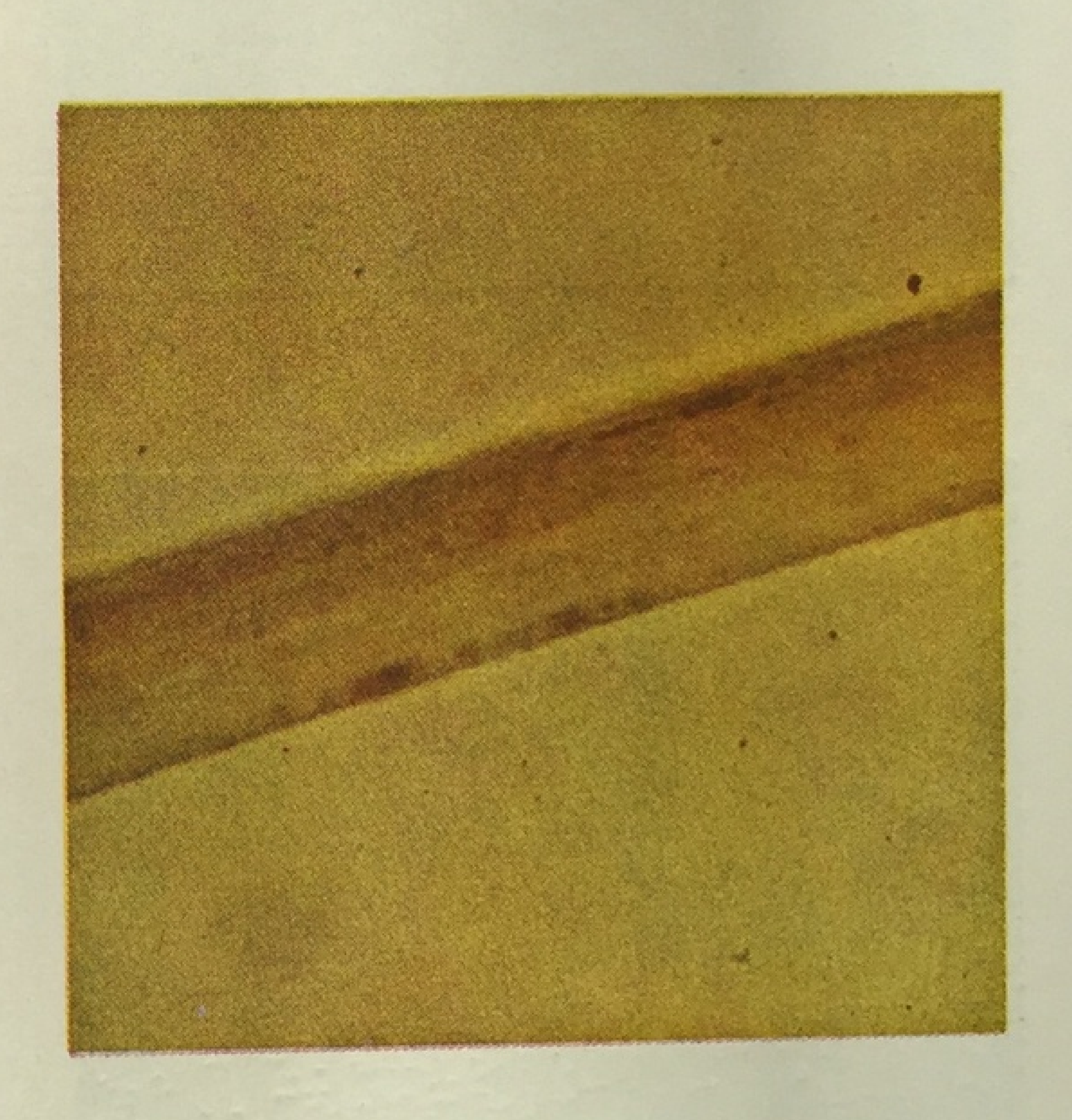


Рис. 26

В корковом веществе волосяного стержня содержится светло-коричневый мелкозернистый пигмент, расположенный равномерно, однако на одной половине волоса его больше, чем на другой. Видны множественные пигментофоры — мелкие, средней величины и крупные; овальной, округлой и веретенообразной формы, с отростками и без них, расположенные преимущественно по периферии волоса.

Сердцевина волос

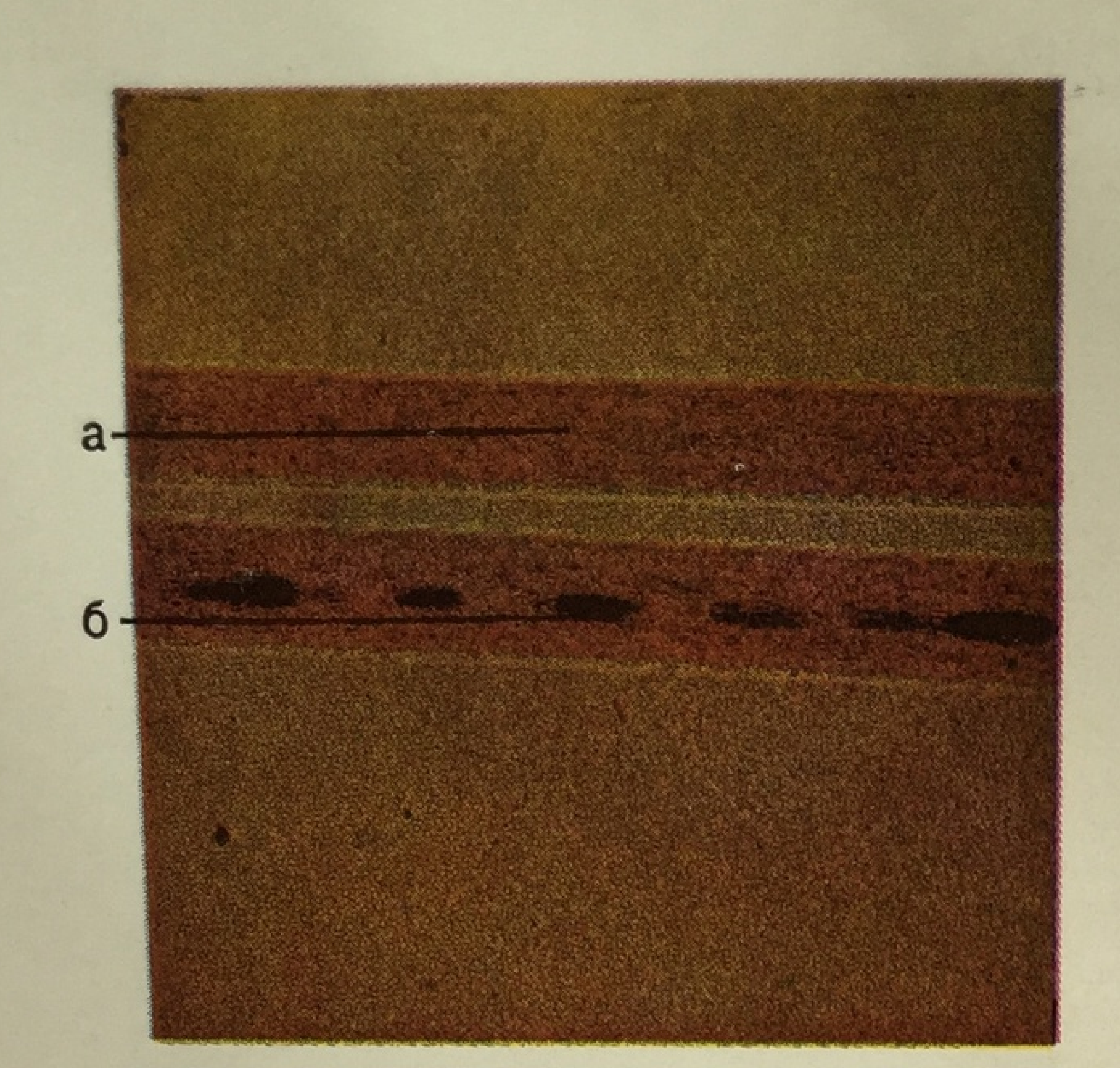


Рис. 27

Два волоса с одной стороны области головы; в одном из них (*а*) сердцевина отсутствует, во втором (*б*), составляя $^1/_7$—$^1/_5$ толщи, расположена в виде прерывистого неравномерного тяжа с неровными контурами, заполнена воздухом, располагается центрально.

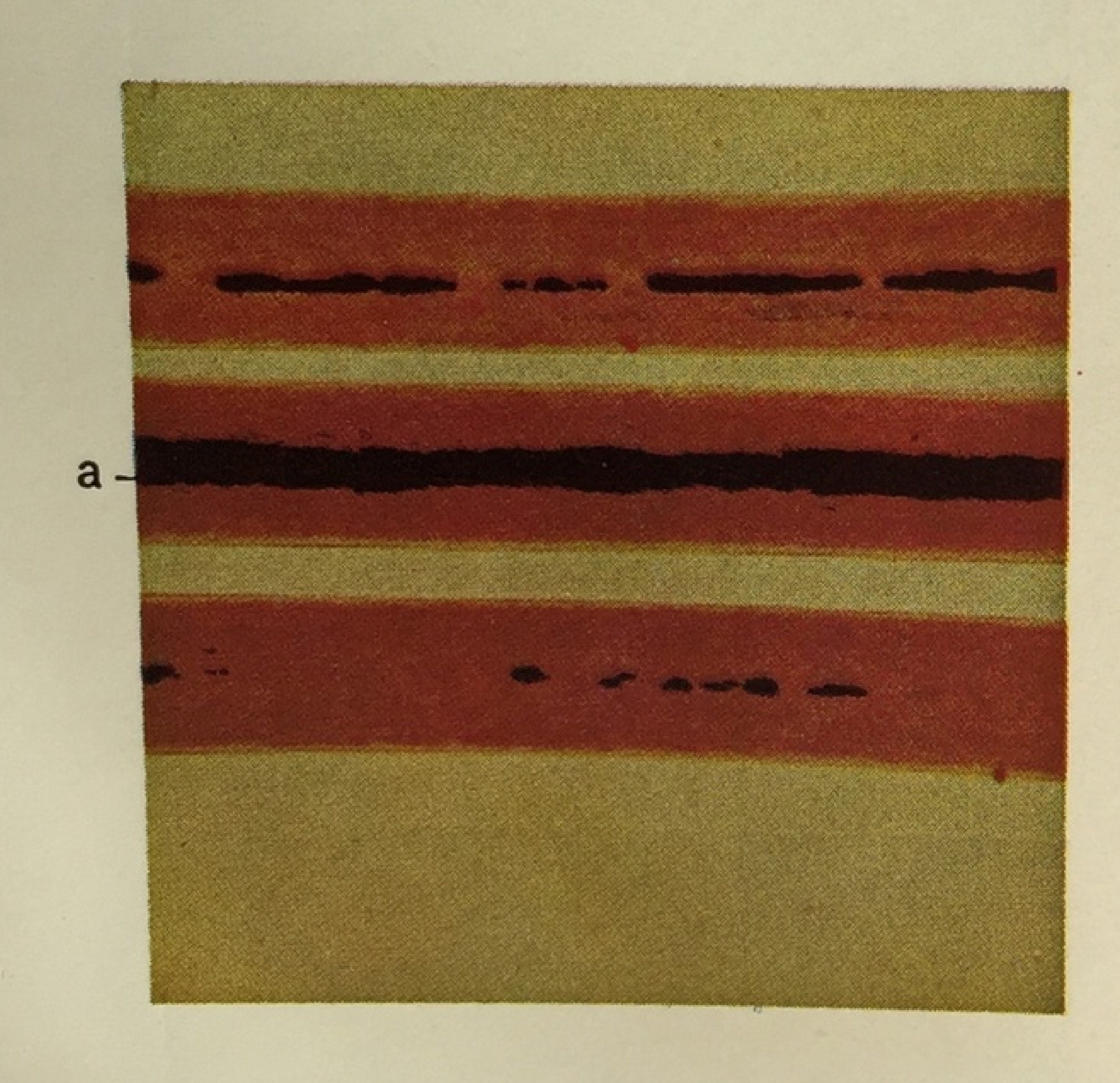


Рис. 28

Три волоса с одной области головы; в одном из них (*а*) сердцевина в виде непрерывного, а в двух других—в виде прерывистого неравномерного тяжа с неровными контурами, составляет $^1/_5$—$^1/_8$ толщи и заполнена воздухом; располагается центрально.



Рис. 28 (вариант).

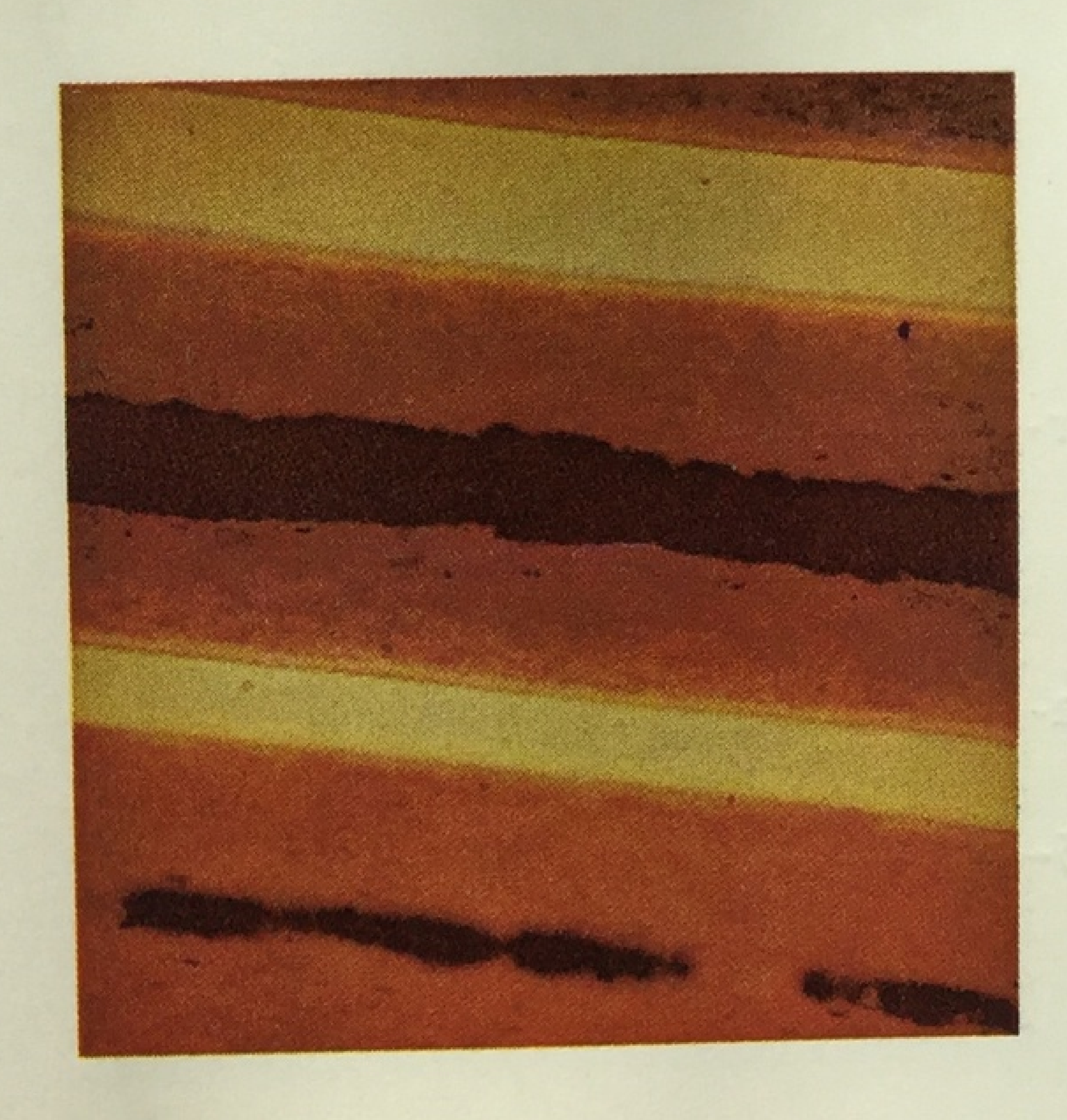


Рис. 29

В двух волосах сердцевина составляет $^1/_7$–$^1/_5$ их толщи, в одном из них в виде непрерывного, в другом — в виде прерывистого, неравномерного тяжа с неровными контурами; заполнена воздухом, располагается центрально.

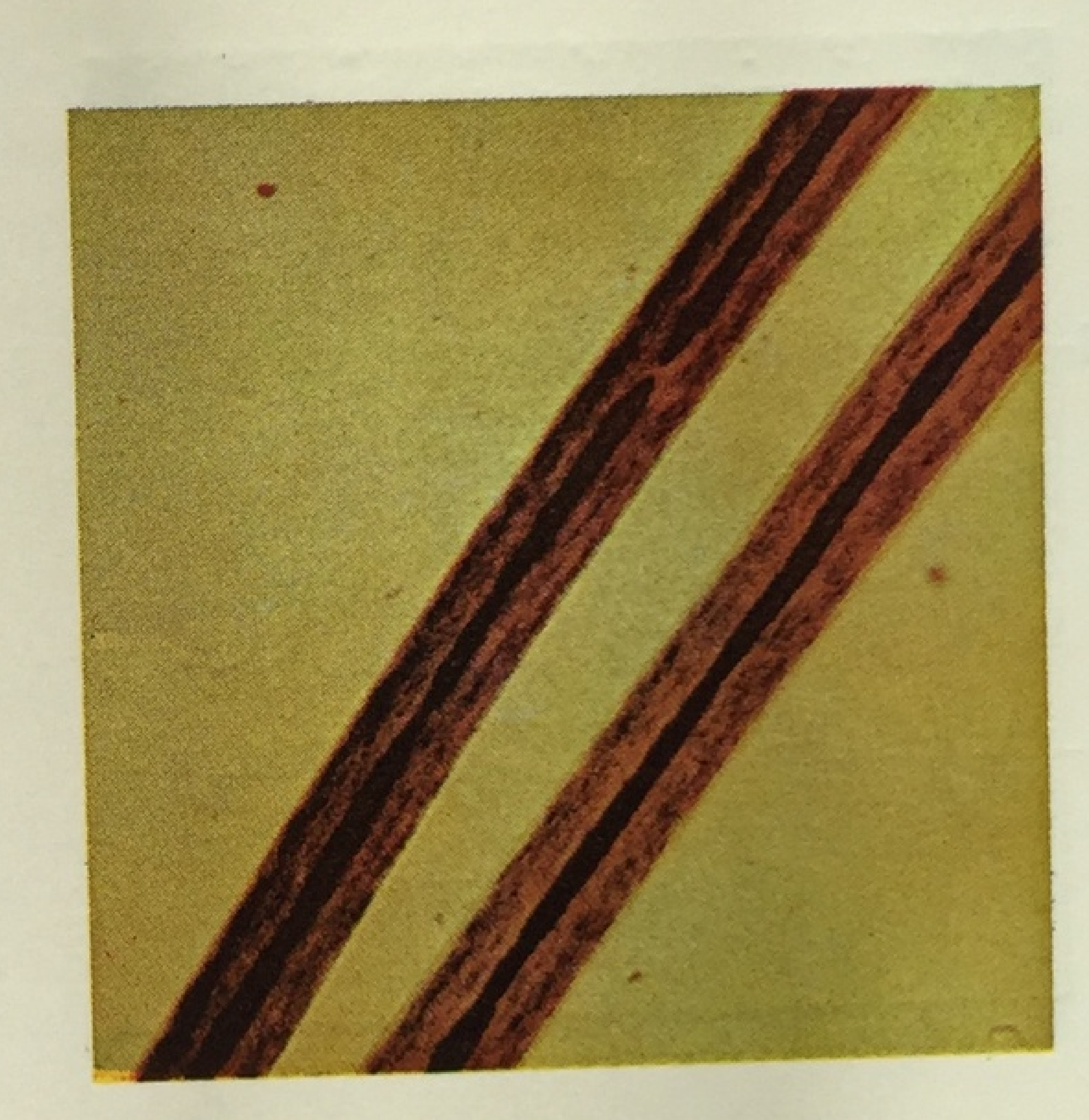


Рис. 29 (вариант).

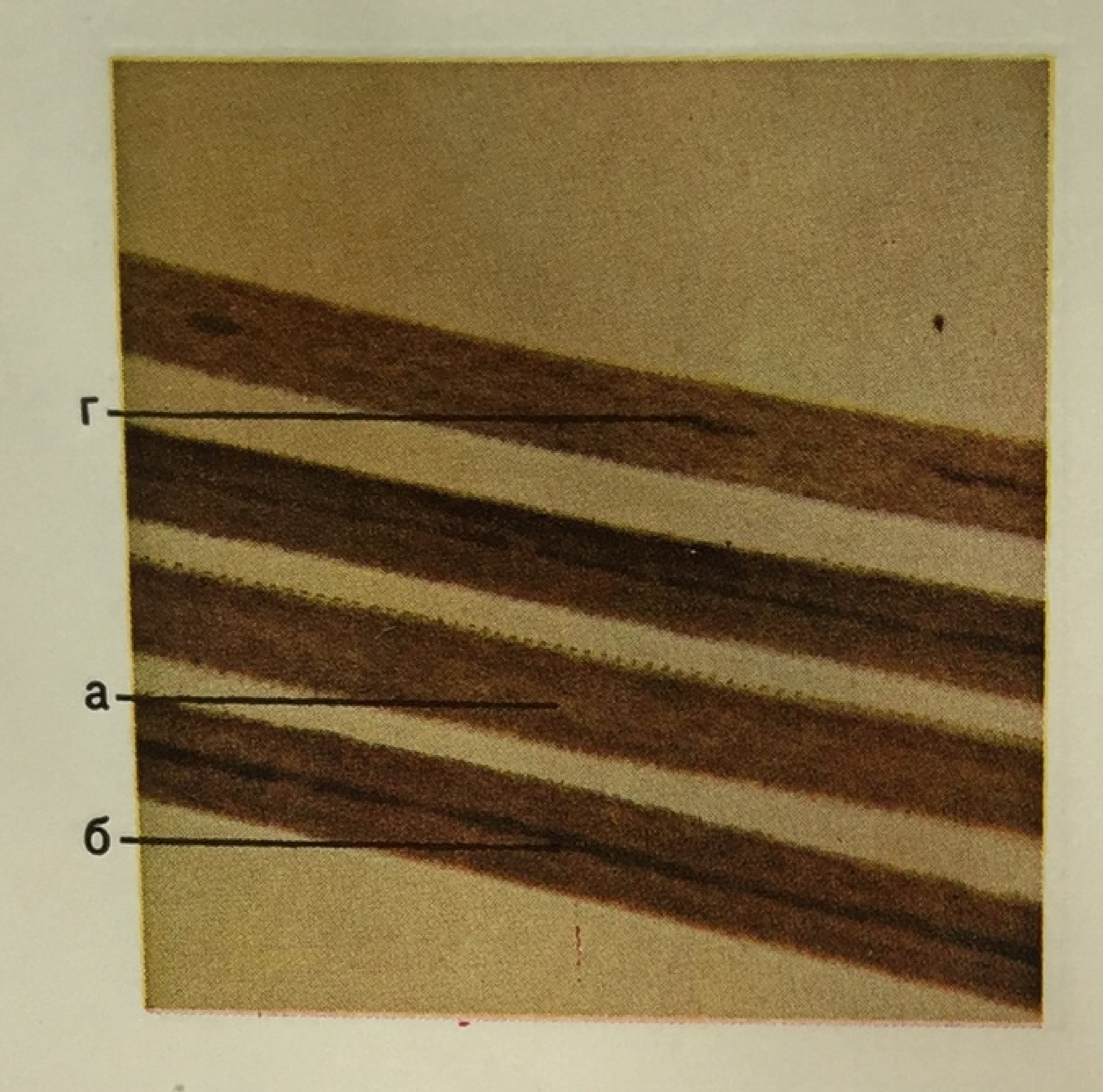


Рис. 30

Четыре волоса с одной области головы; в одном из них (*а*) сердцевина отсутствует, во втором (*б*) — в виде непрерывного, а в третьем (*в*) — в виде прерывистого неравномерного тяжа с неровными контурами; заполнена воздухом. В четвертом (*г*) волосе сердцевина в виде островка. Сердцевина у всех волос составляет $^1/_7$—$^1/_8$ часть толщи и располагается центрально.

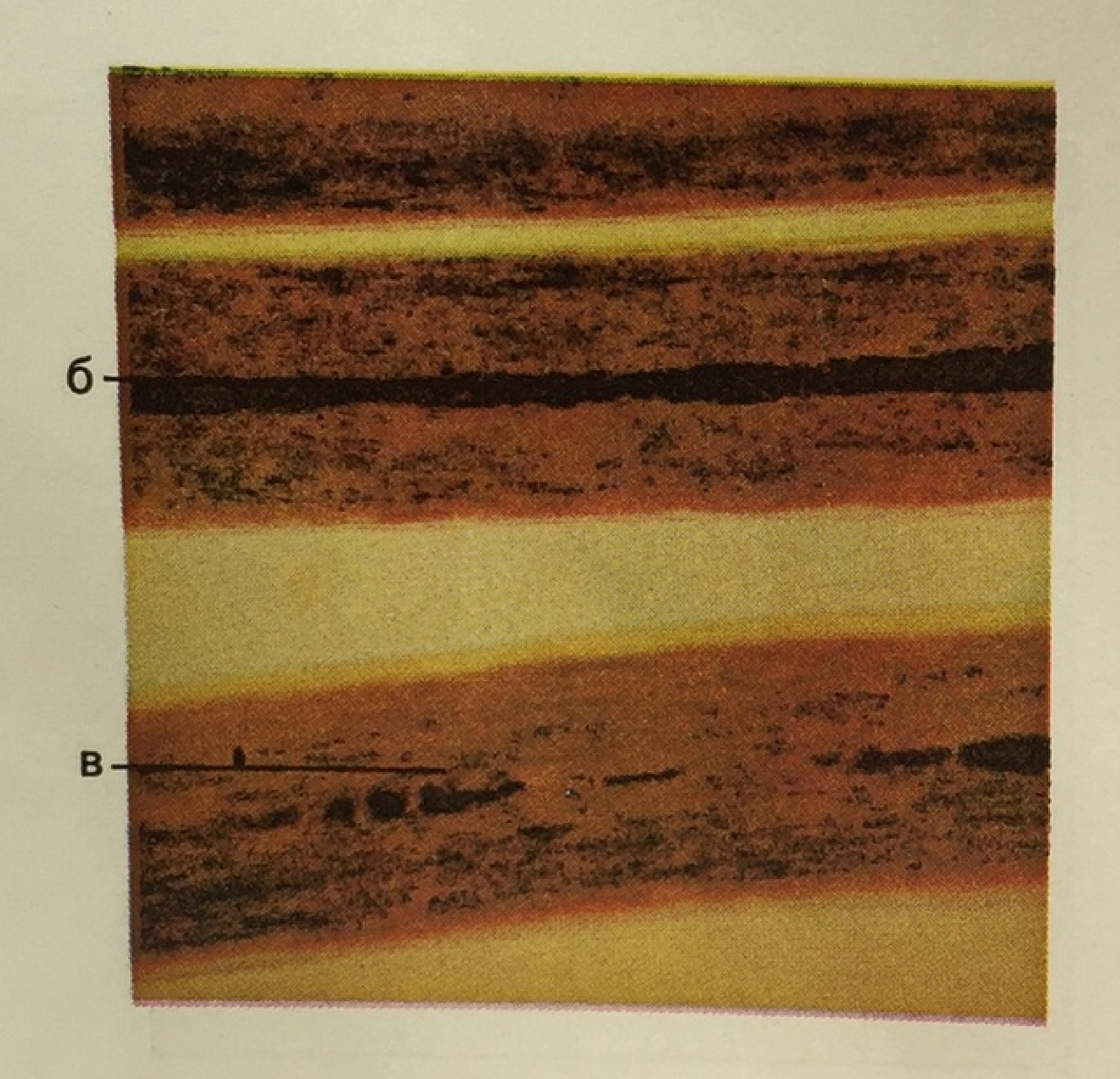


Рис. 30 (вариант).



Рис. 31

Сердцевина составляет $^1/_5$—$^1/_7$ часть толщи волоса, представляет собой неравномерный, непрерывный тяж с неровными изломанными контурами, заполнена воздухом, расположена ближе к одному краю волоса.



Рис. 31 (вариант).

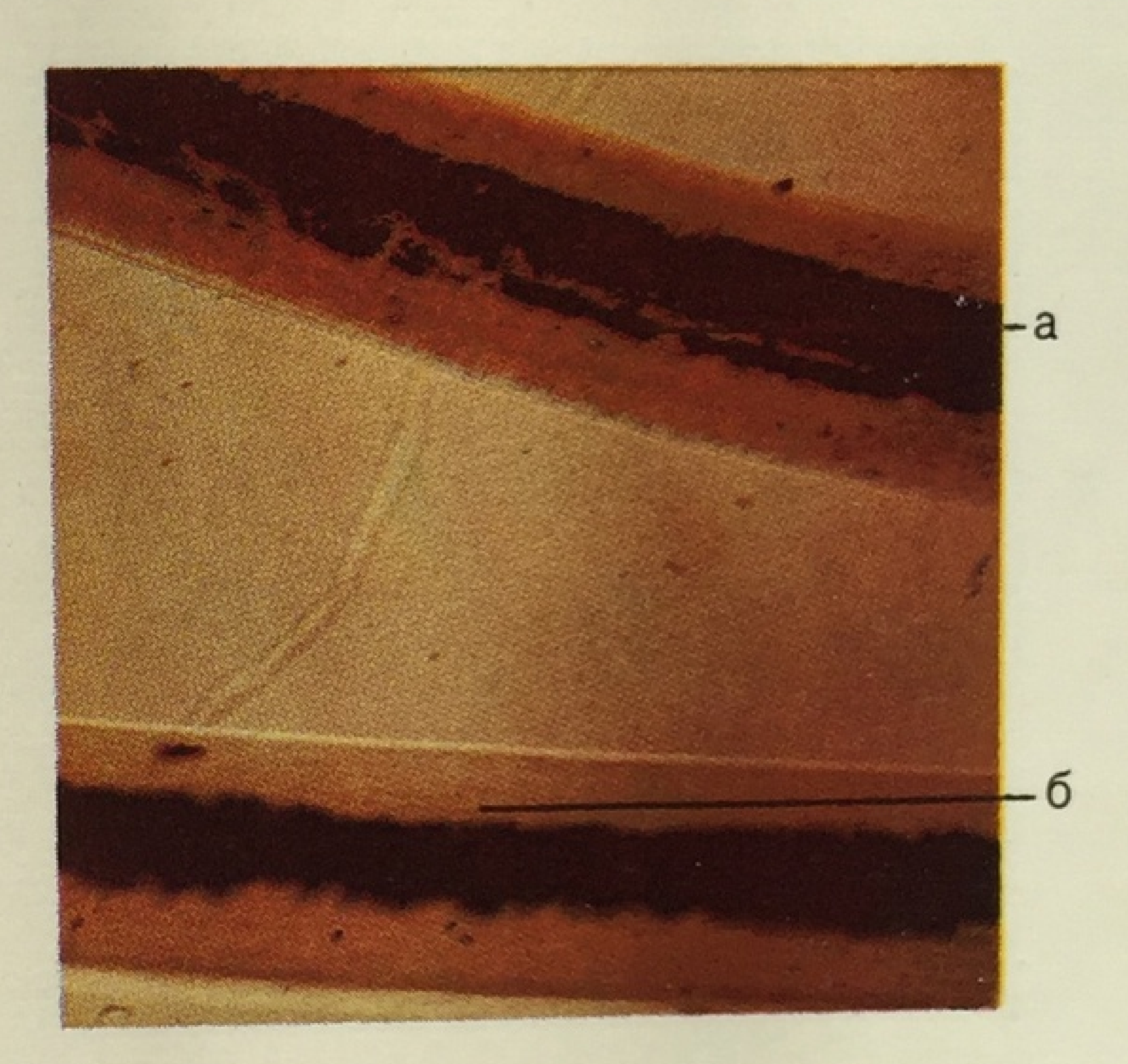


Рис. 32

Два волоса; в одном из них (*а*) сердцевина составляет $1/2$—$1/3$ толщи и представлена двойным непрерывным тяжем, неравномерным по толщине, с изломанными контурами, во втором (*б*) сердцевина составляет $1/3$—$1/4$ толщи и представлена непрерывным неравномерным тяжем, заполнена воздухом. В обоих волосах сердцевина располагается центрально.

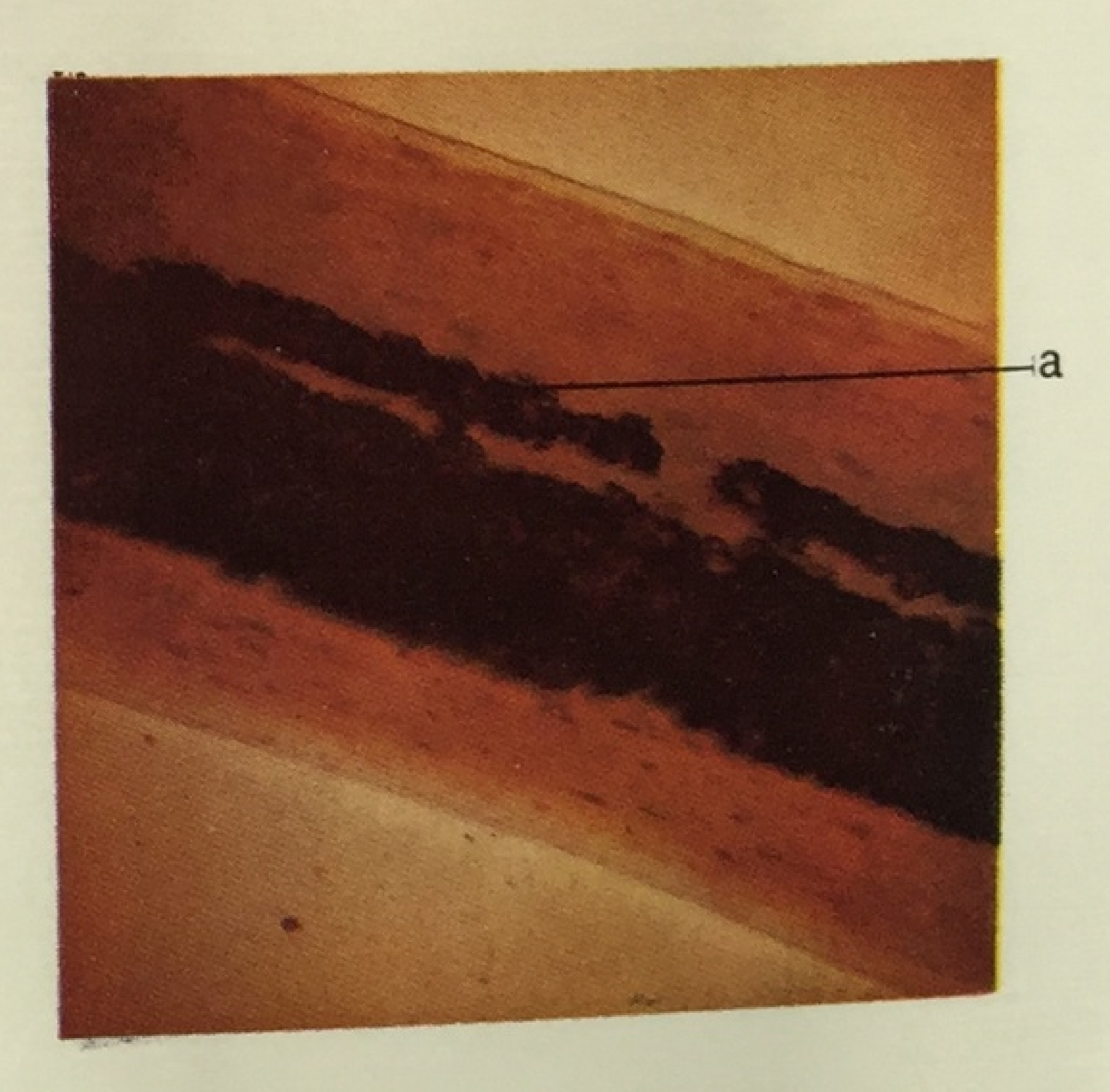


Рис. 32 (вариант).

4 № 3699

Периферические и корневые концы волос

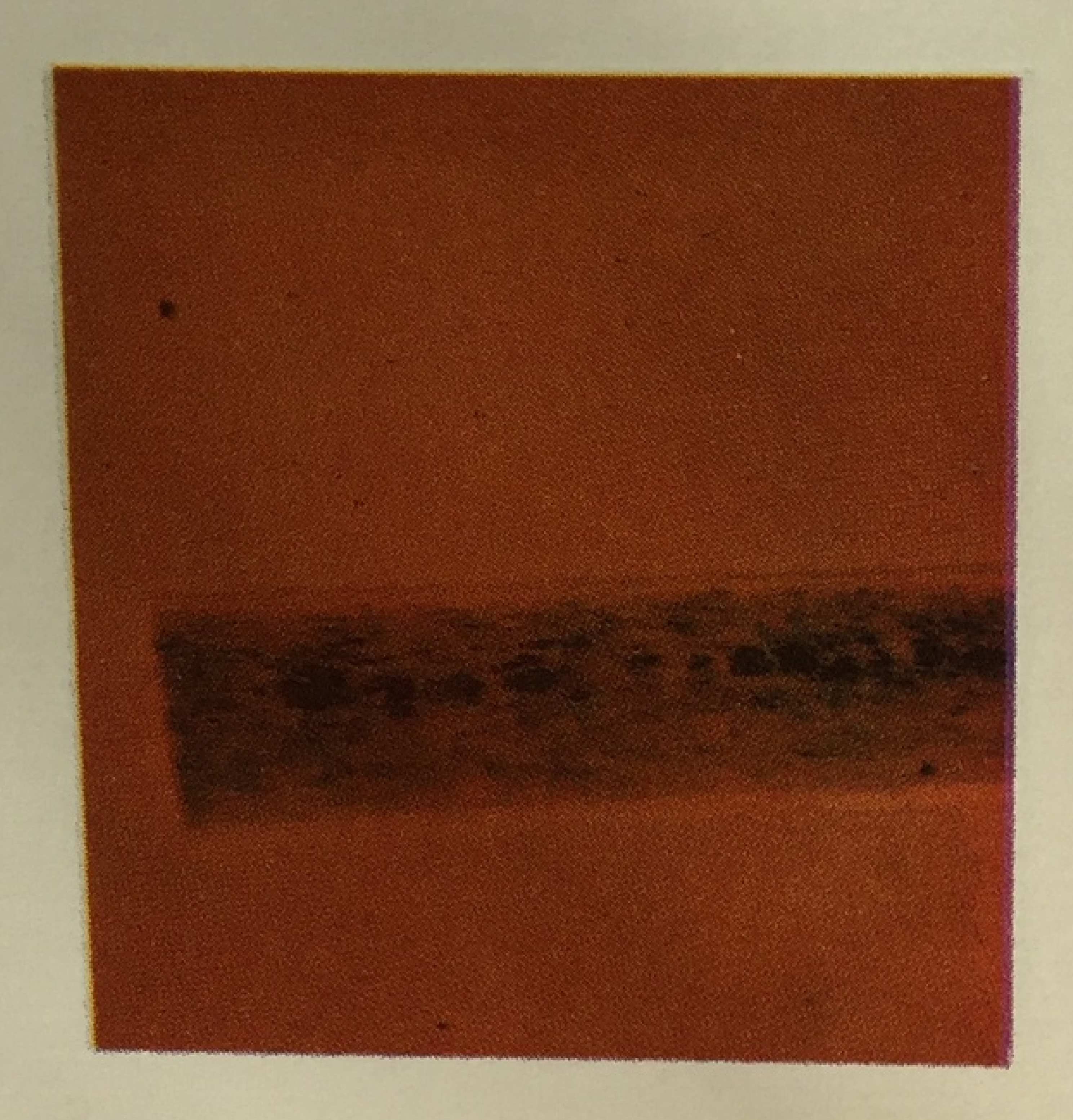


Рис. 33

Отделение волос бритвой. Поперечная ровная поверхность сечения с острыми краями.



Рис. 34

Отделение волос острым скальпелем. Косая и поперечная мелкобугристая поверхность сечения с острыми краями.

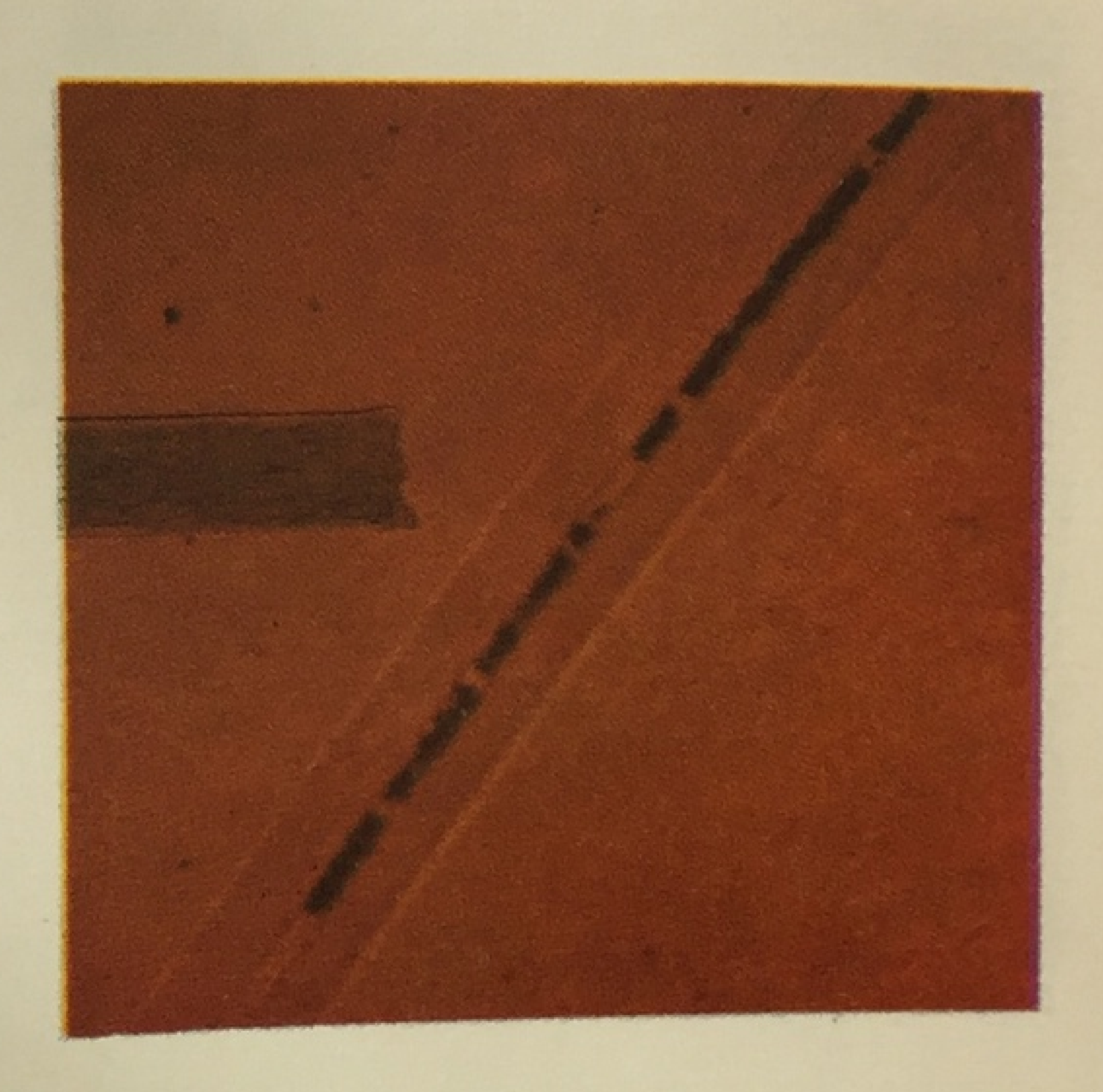


Рис. 35

Отделение волос тупым скальпелем. Поперечная крупнобугристая поверхность сечения с острыми краями.

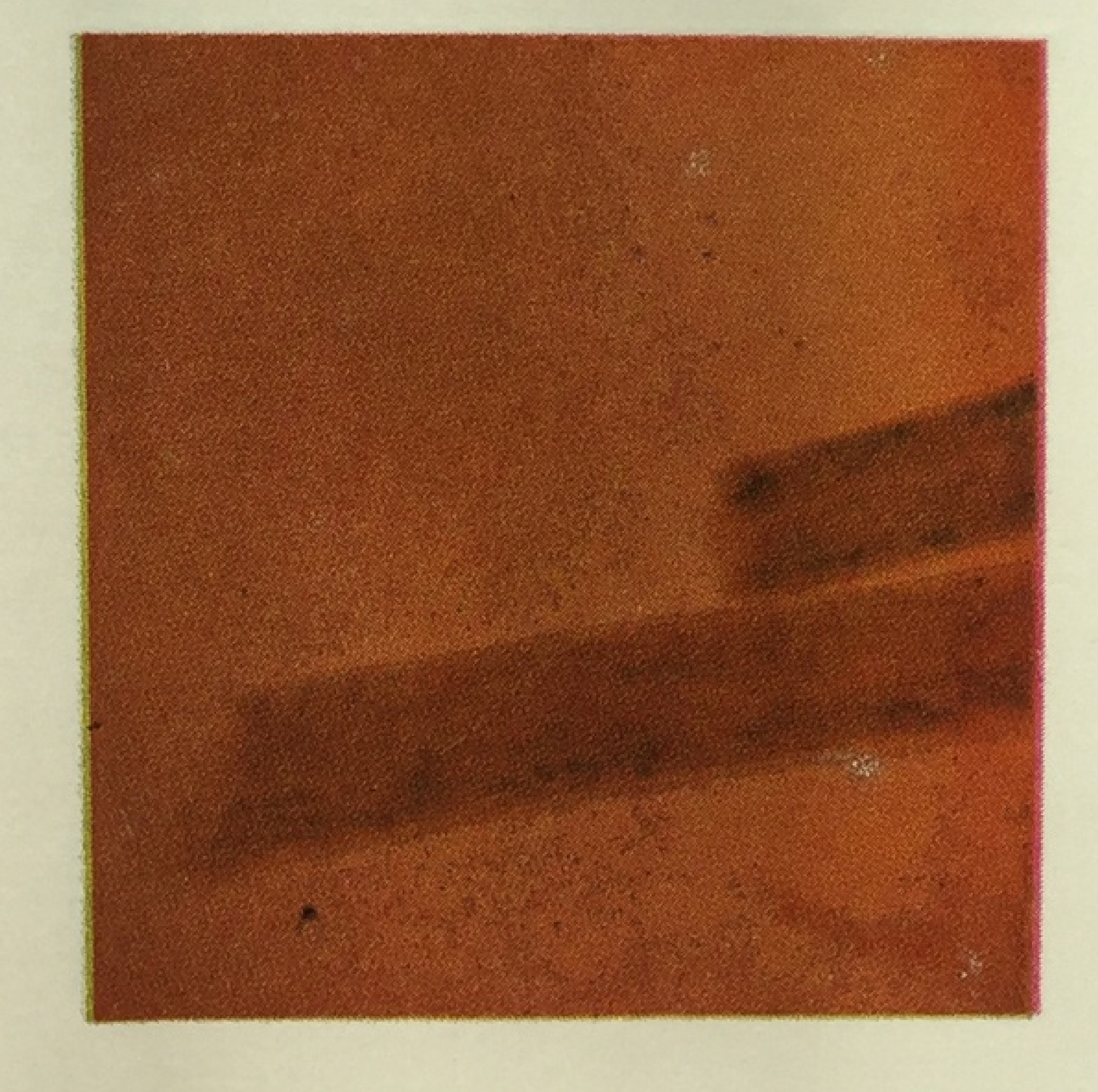


Рис. 35 (вариант).





Рис. 36

Отделение волос ножницами. Косая и поперечная крупнобугристая поверхность сечения с острыми краями. Концы двух волос слегка расширены в поперечнике.

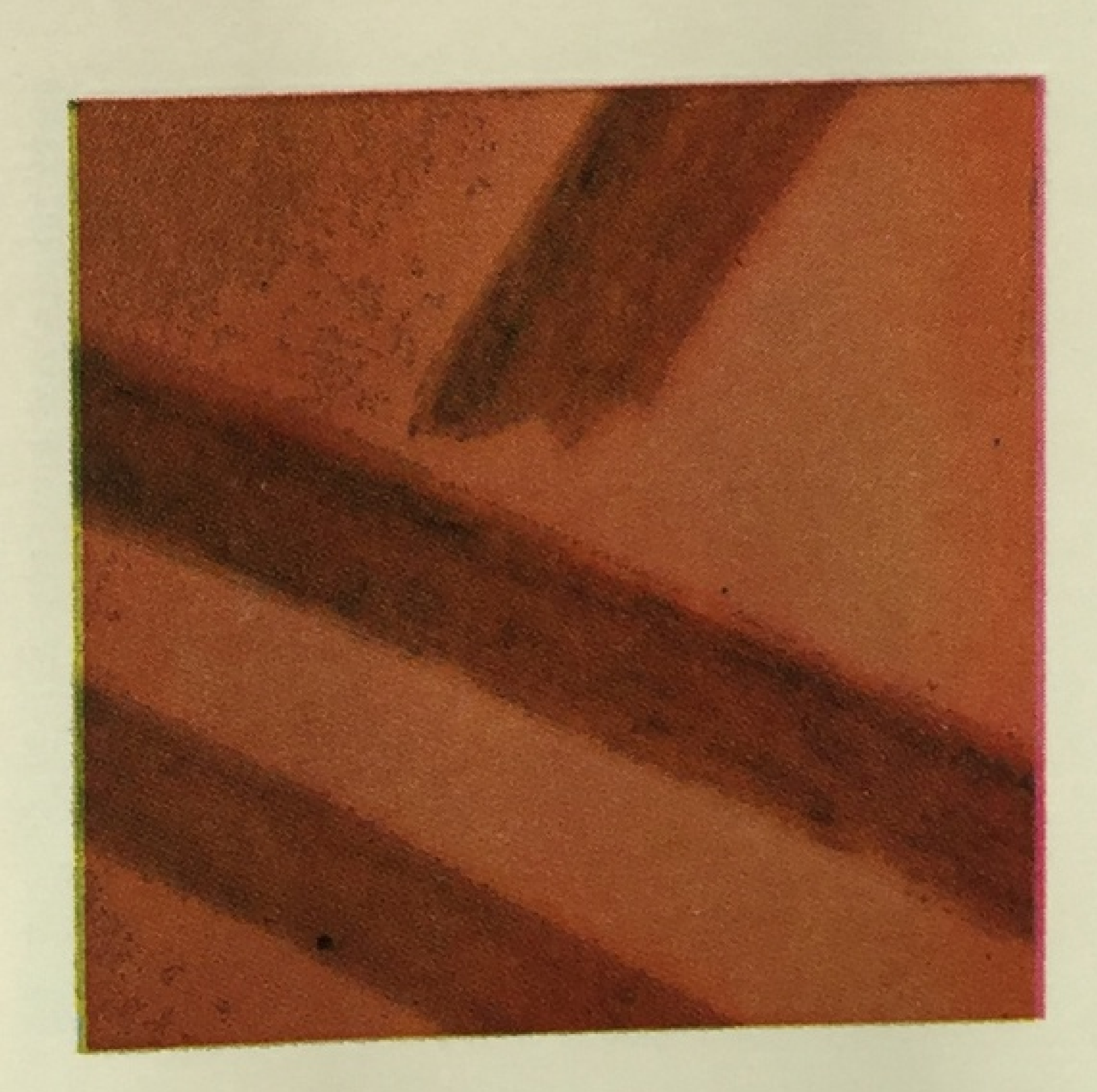


Рис. 36 (вариант).

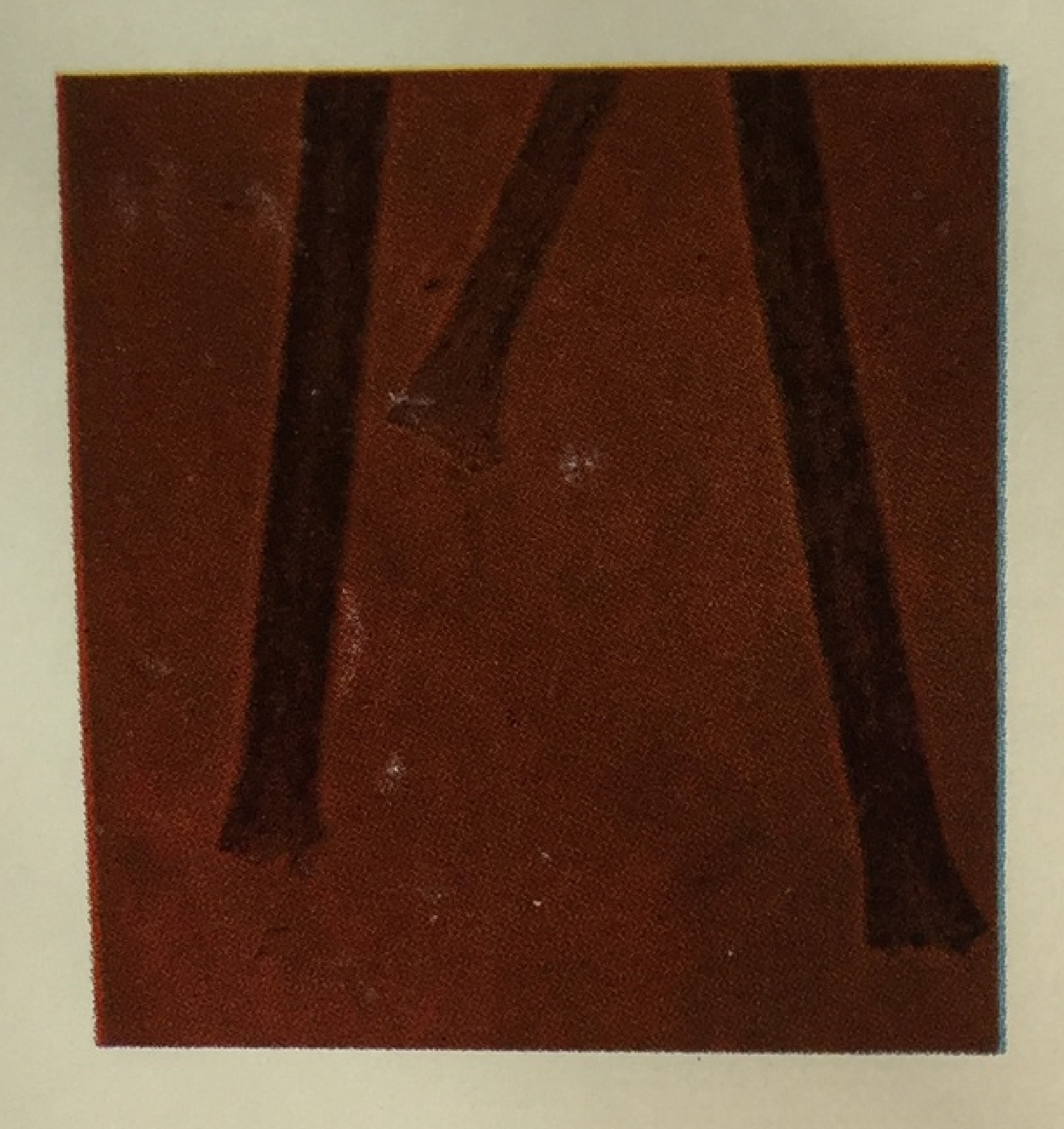


Рис. 37

Отделение волос машинкой. Поперечная крупнобугристая поверхность сечения. Концы волос расширены в поперечнике, видны продольные трещины в корковом веществе.

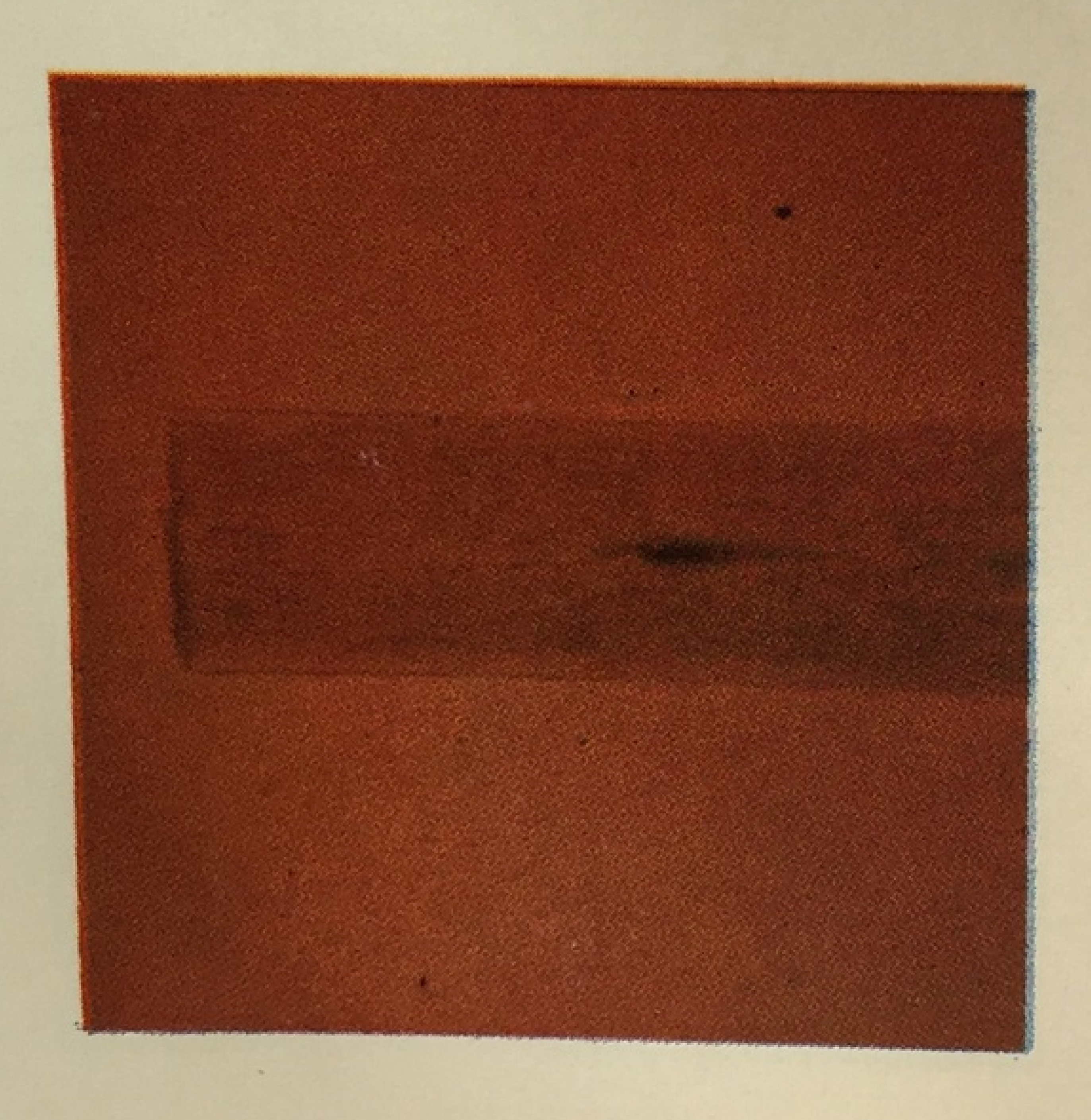


Рис. 38

Концы волоса, оборванного быстрым движением. Ровная поперечная поверхность отделения, с острыми краями.



Рис. 38 (вариант).

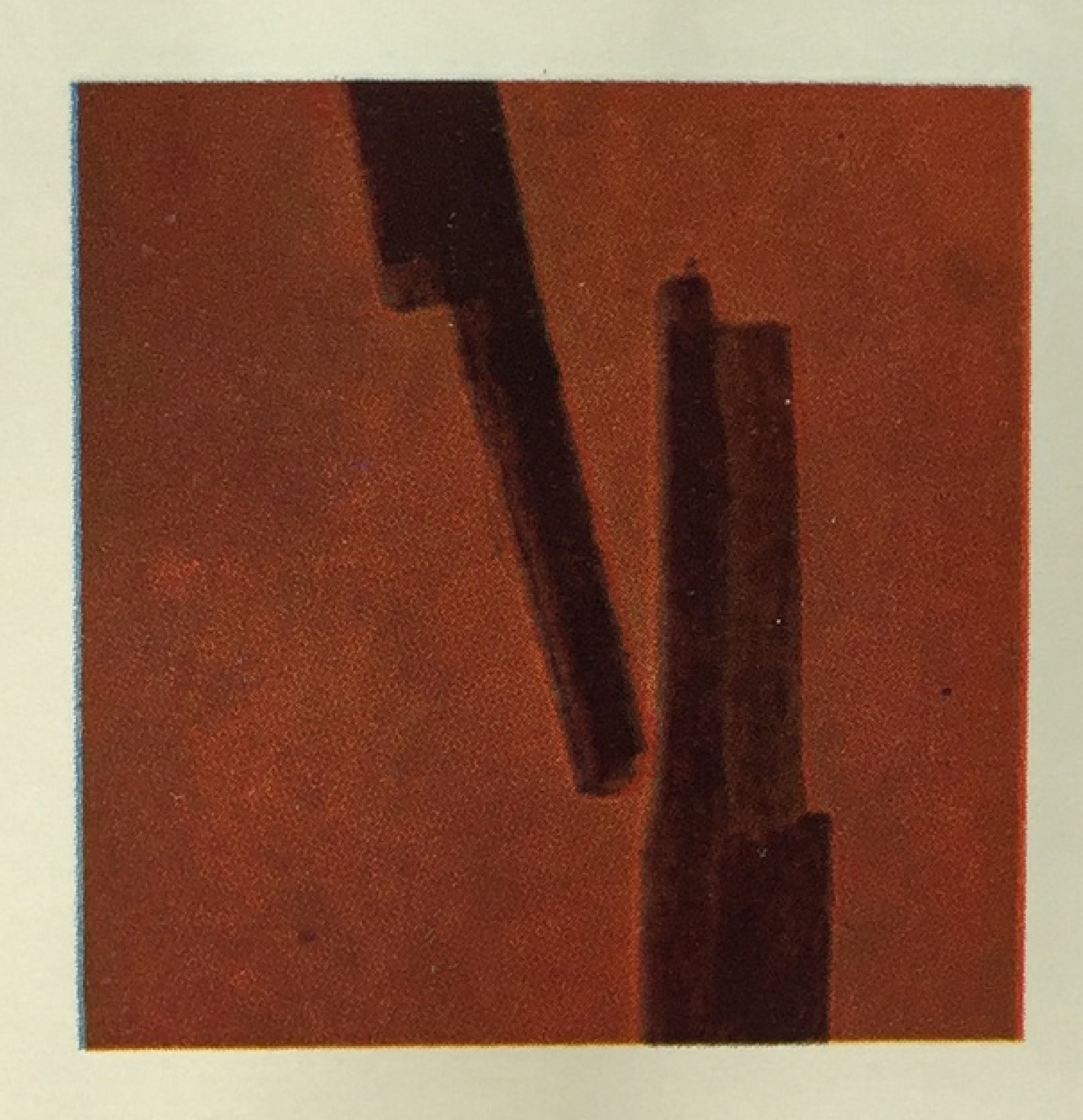


Рис. 39

Концы волоса, оборванного медленным движением. Ступенеобразная поверхность сечения с острыми краями.



Рис. 40

Концы длинных волос головы, длительное время не подвергавшиеся стрижке,—метлообразное расщепление концов.



Рис. 40 (вариант).

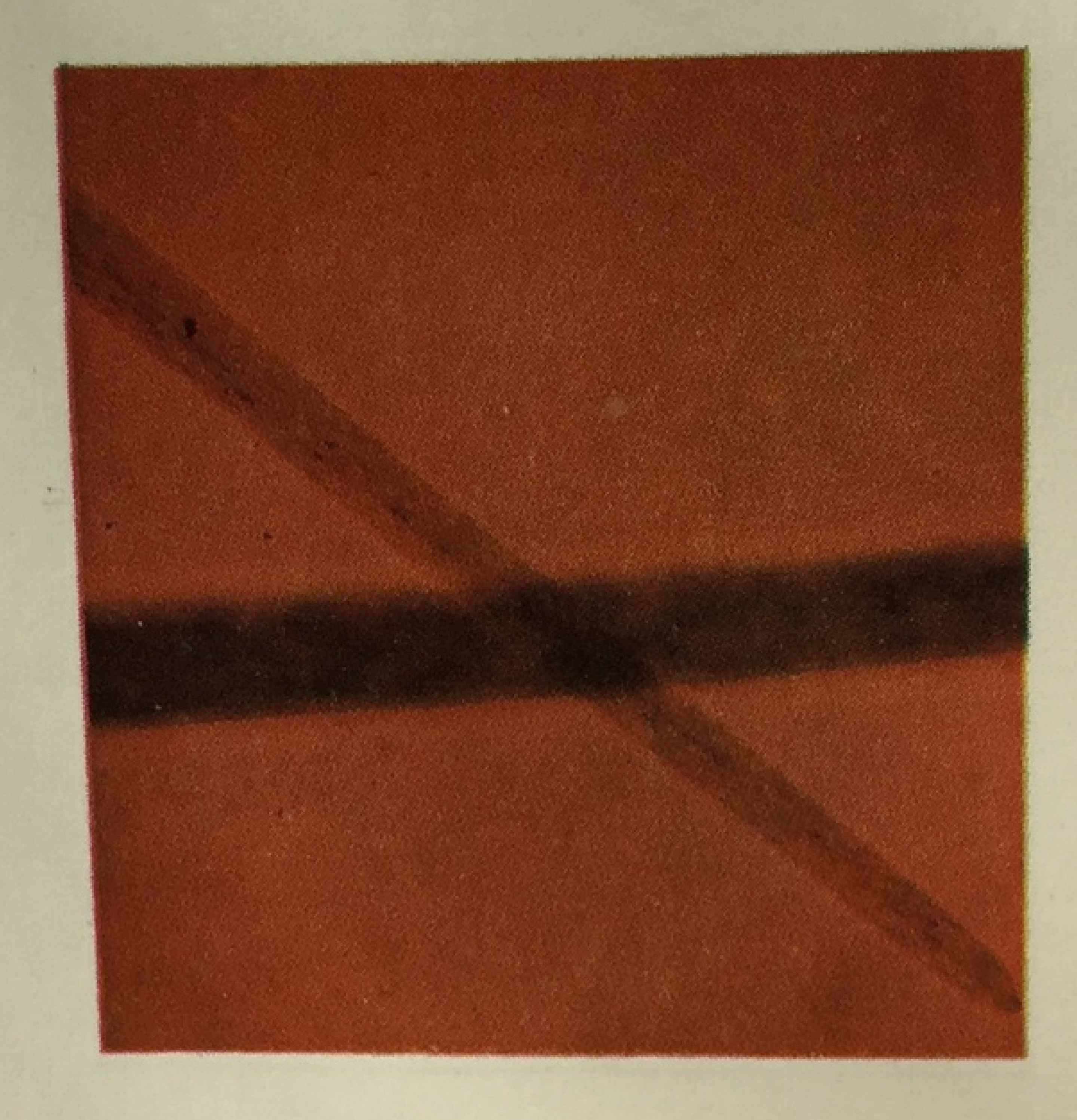


Рис. 41

Иглообразно истонченные периферические концы волос, никогда не подвергавшихся стрижке.

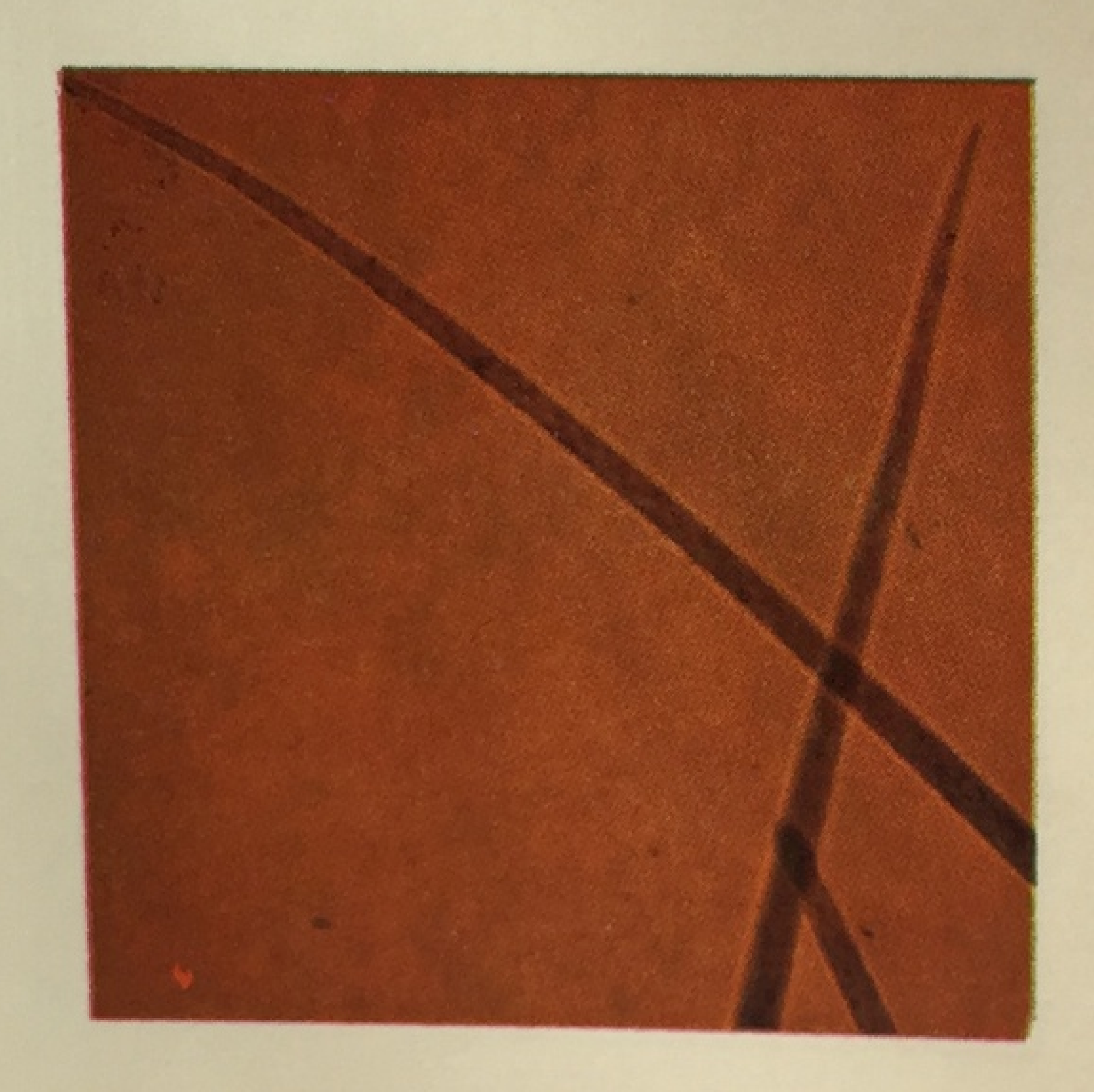


Рис. 41 (вариант).

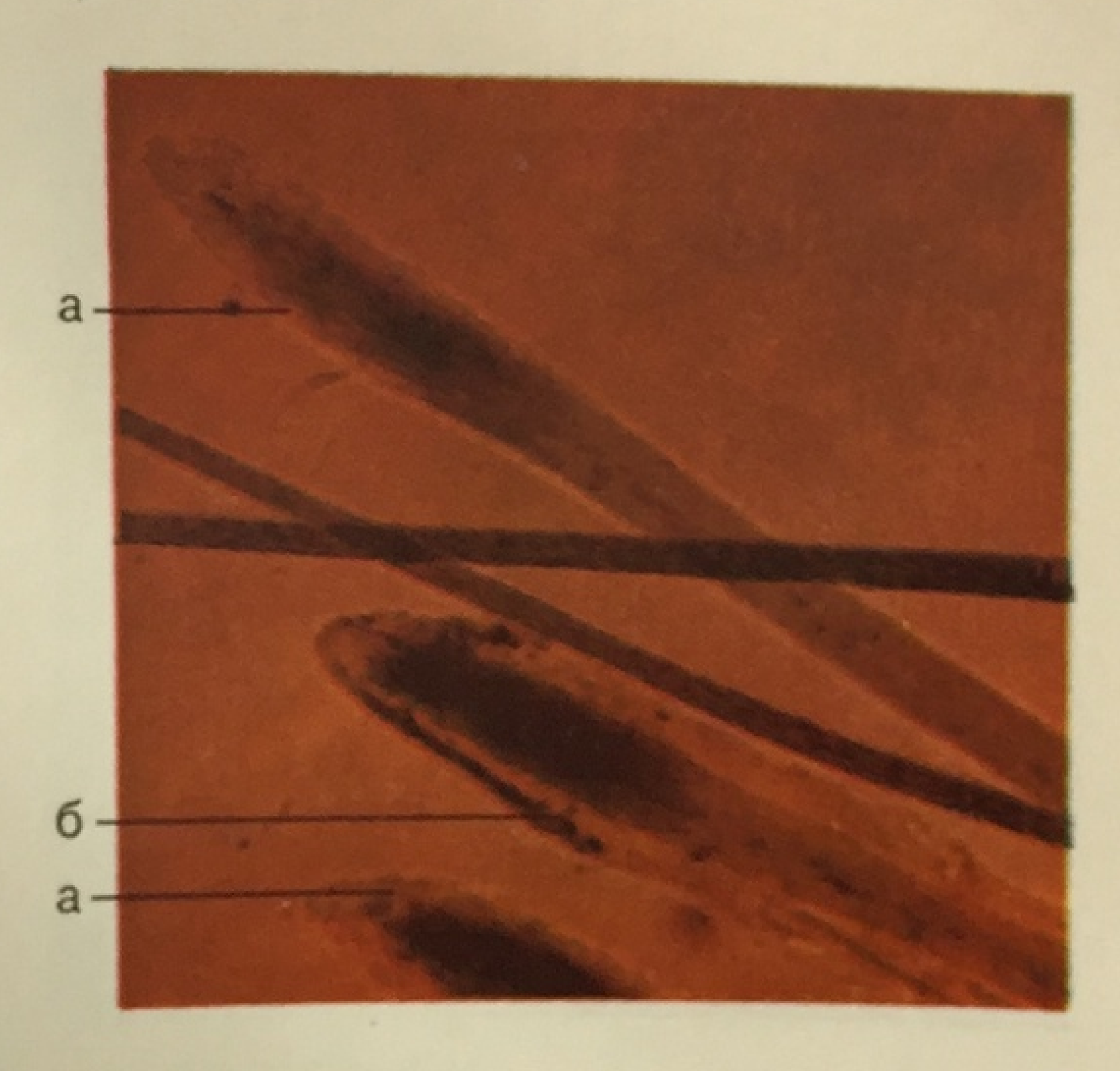


Рис. 42

Корневые и периферические концы ресниц. Луковицы отживших (*а*) и отживающих волос (*б*) имеют колбообразную форму, отжившие — лишены оболочек, отживающие — покрыты ими.

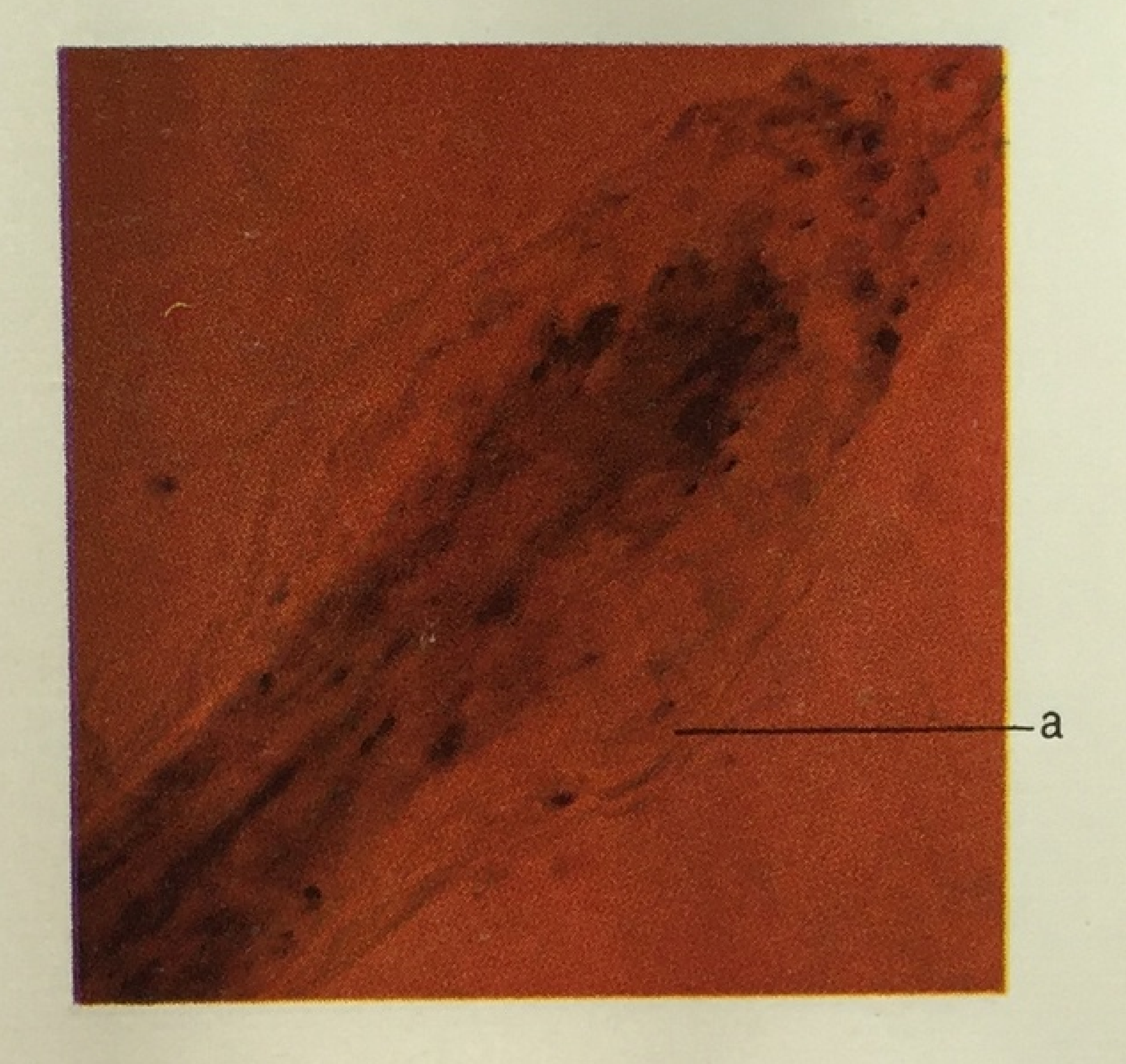


Рис. 42 (вариант).

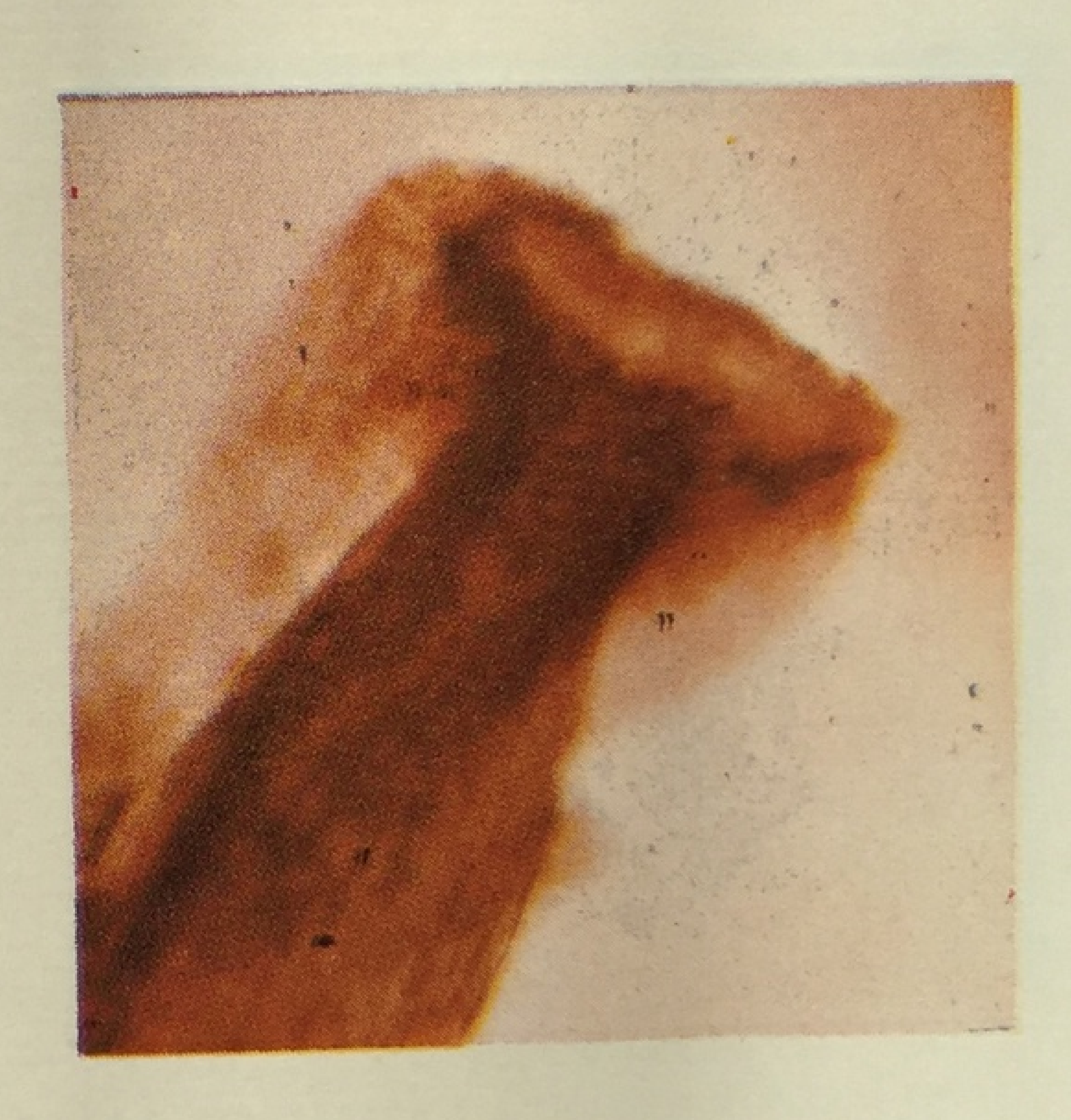


Рис. 43

Часть луковицы имеет киркообразную форму (бо́льшая часть луковицы отсутствует), содержит пигмент темно-коричневого цвета, сгруппированный в виде продольных тяжей и цепочек. Часть луковицы и ее шейка покрыта гомогенными (бесструктурными), сочными оболочками в виде вуали.



Рис. 44

Вырванный волос. Луковица с оболочками загнута в виде крючка. Оболочки сочные, содержат зерна пигмента.

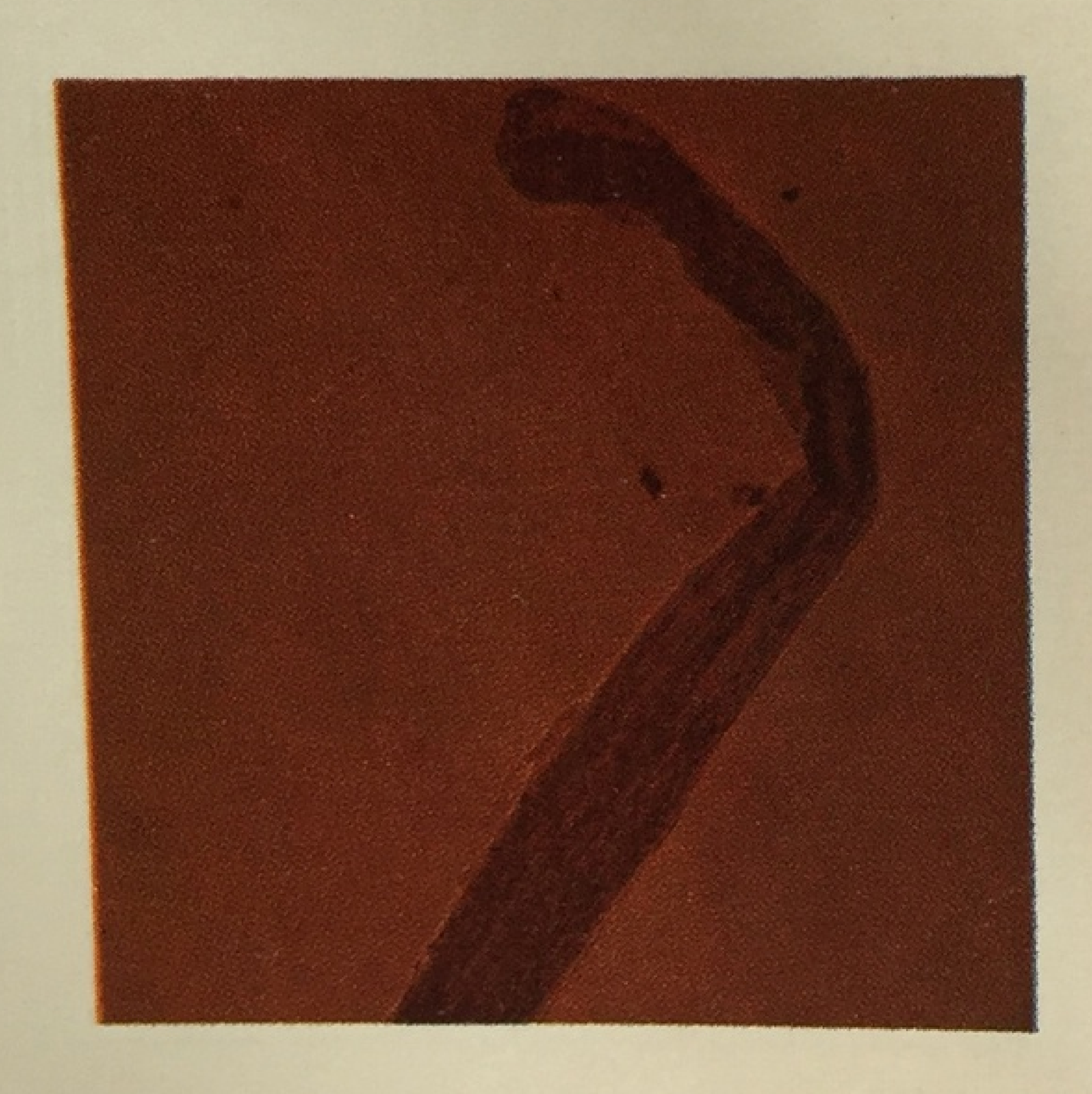


Рис. 44 (вариант).

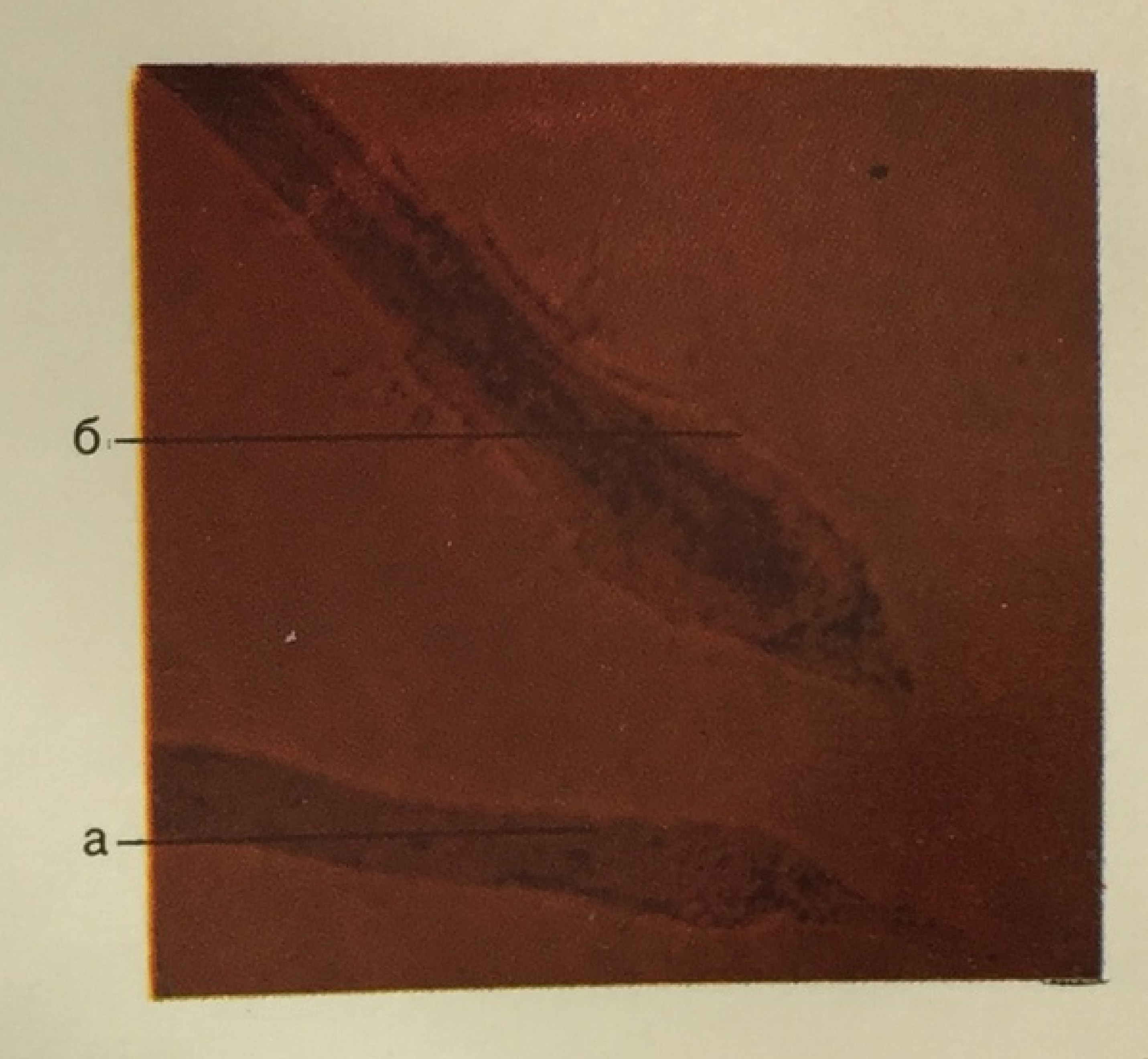


Рис. 45

Отжившая и отживающая луковицы. У волоса (*а*) она имеет вид сухой колбы без оболочек, у волоса (*б*) имеет остатки оболочек.

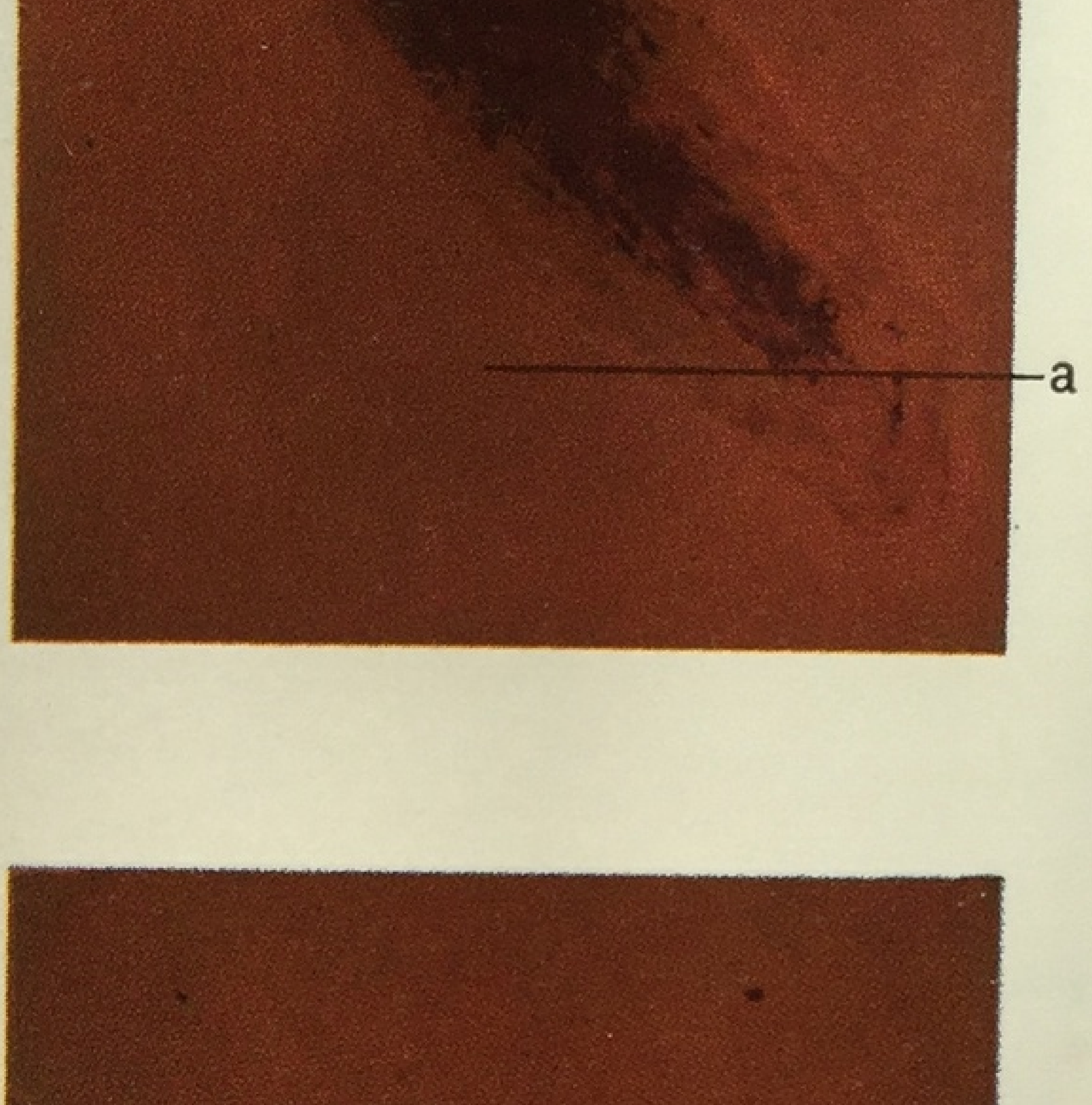


Рис. 45 (вариант).

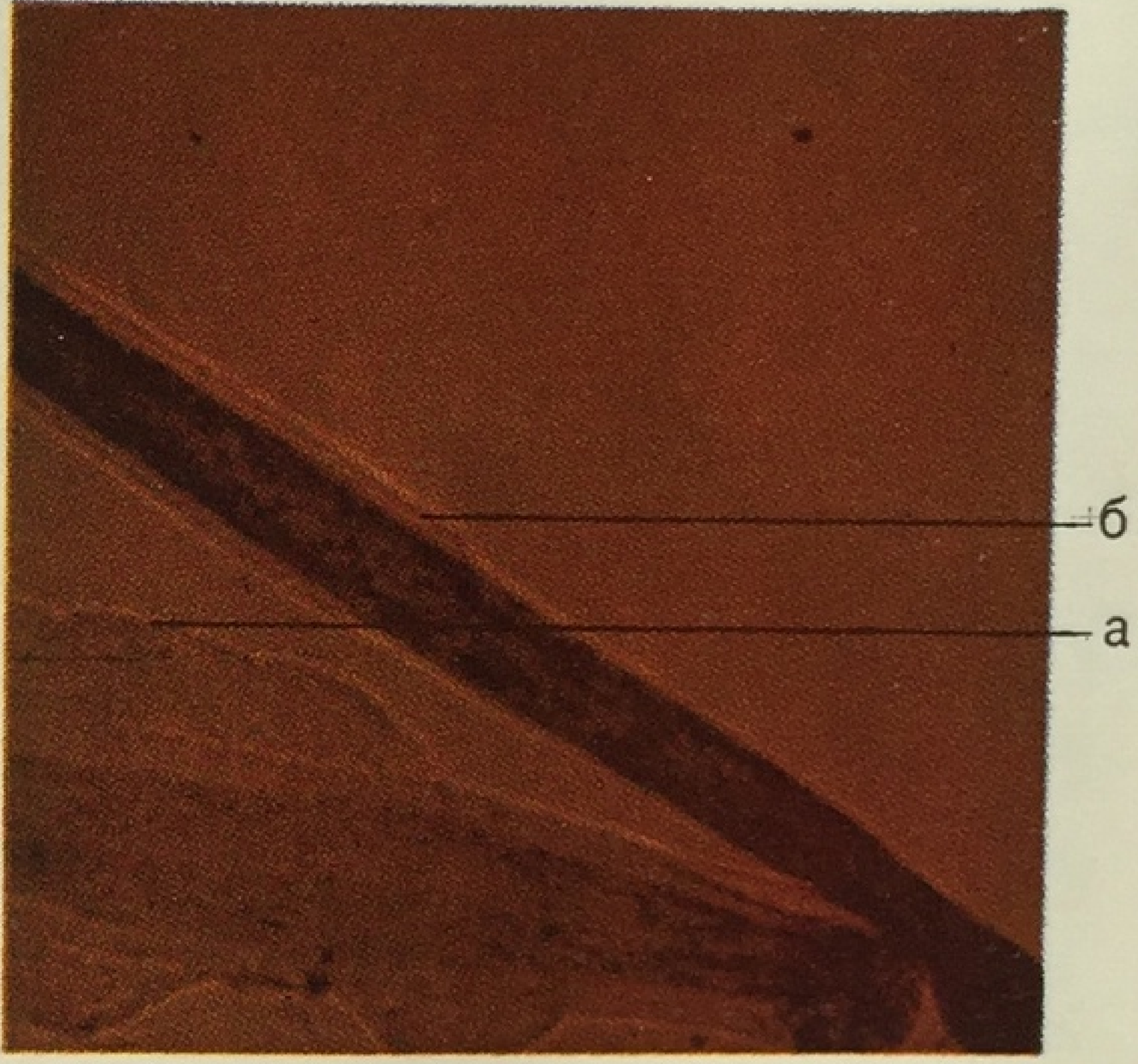


Рис. 46

Вырванные жизнеспособные луковицы. Одна из них (*а*) — с остатками гомогенных бесструктурных влагалищных оболочек. У волоса (*б*) оболочки сохранились лишь в области шейки; у (*в*) они отсутствуют.

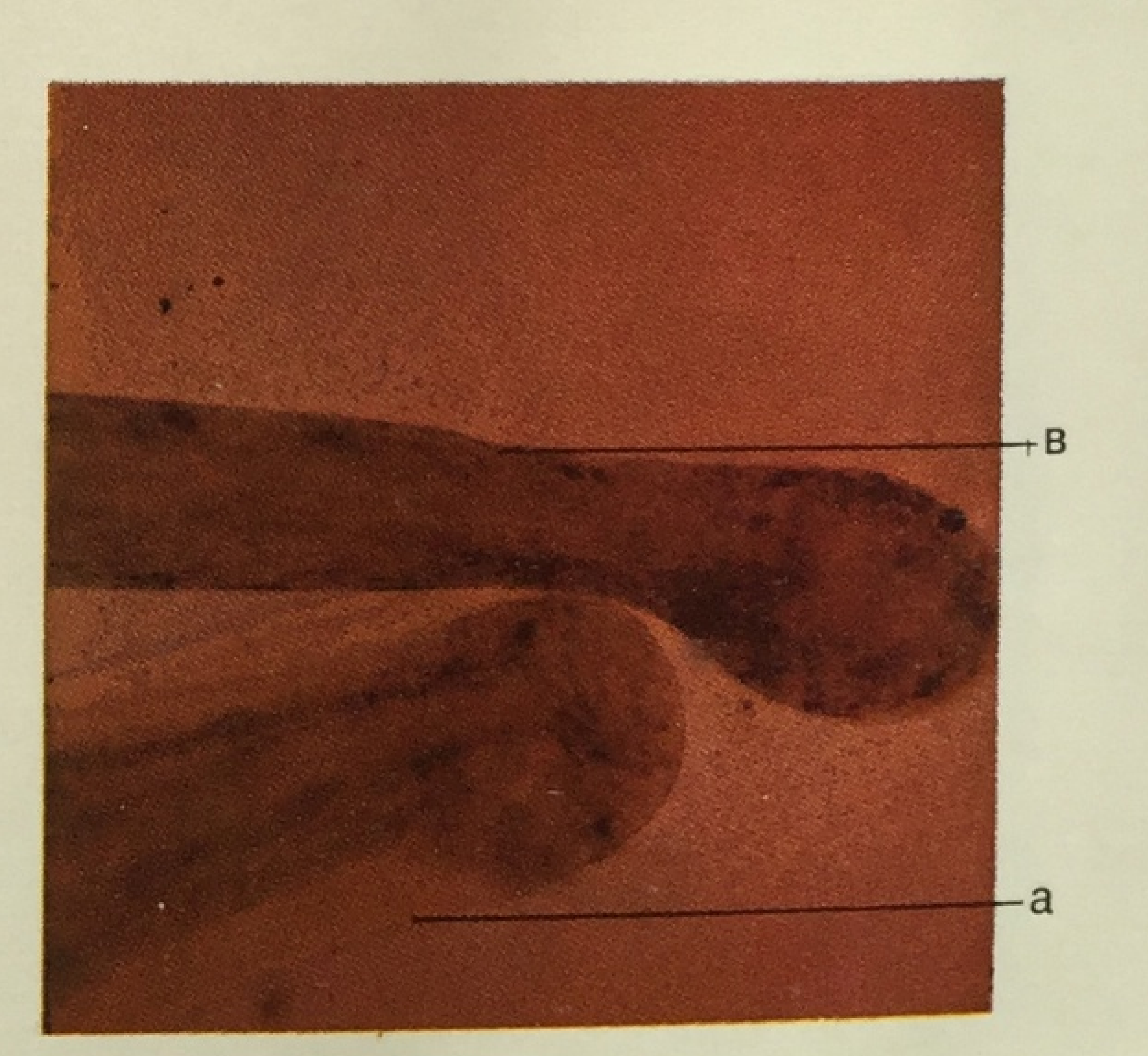
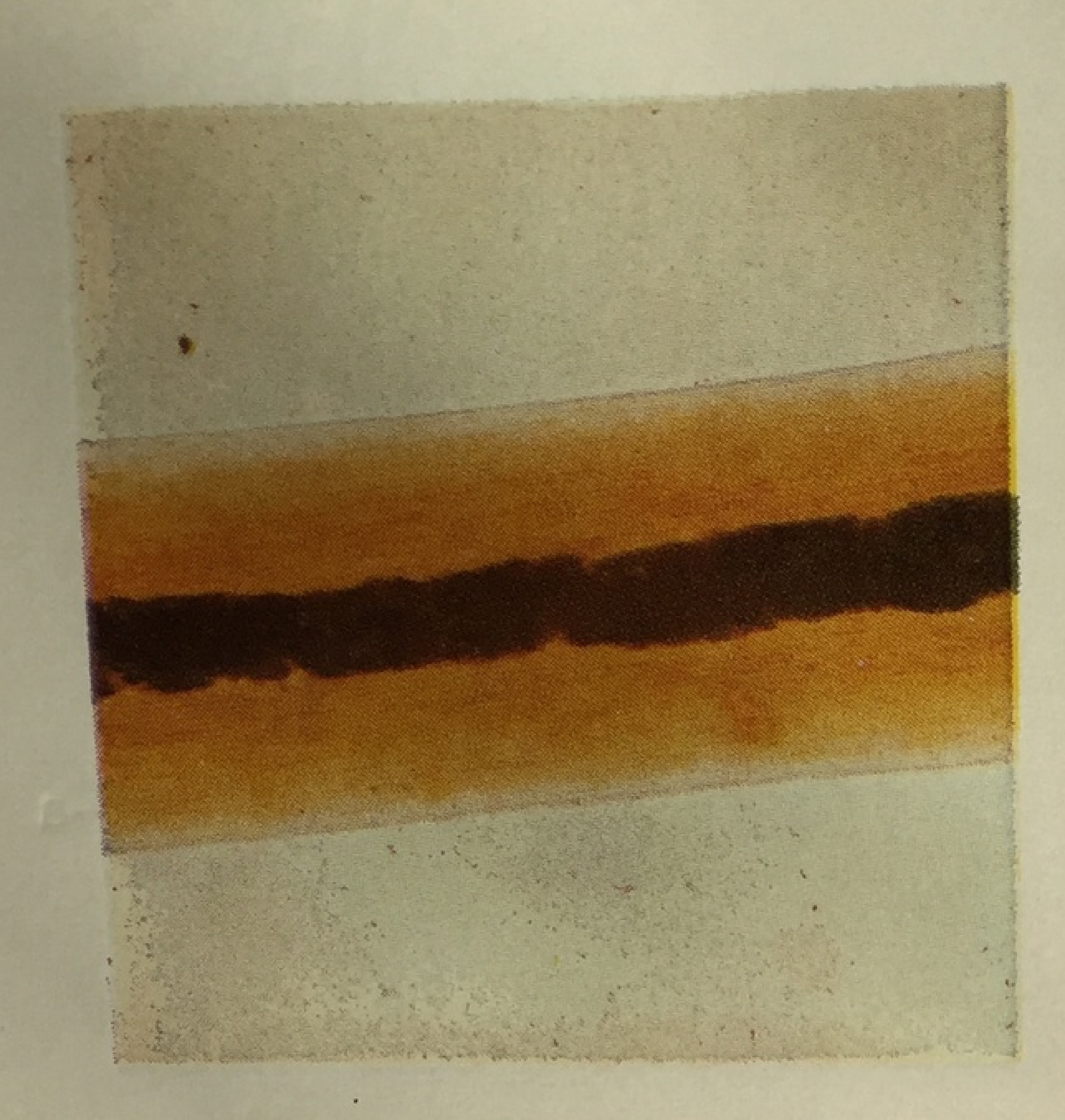


Рис. 46 (вариант).



ВОЛОСЫ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ

Длинные волосы головы

Рис. 47

Рыжие волосы. Оптический край ровный. Волос содержит сердцевину, составляющую $^{1}/_{5}$—$^{1}/_{6}$ его толщи в виде непрерывного, неравномерного тяжа с неровными контурами (заполнена воздухом). В корковом веществе виден диффузный и мелкозернистый пигмент коричневого цвета с рыжеватым оттенком, расположенный преимущественно центрально.

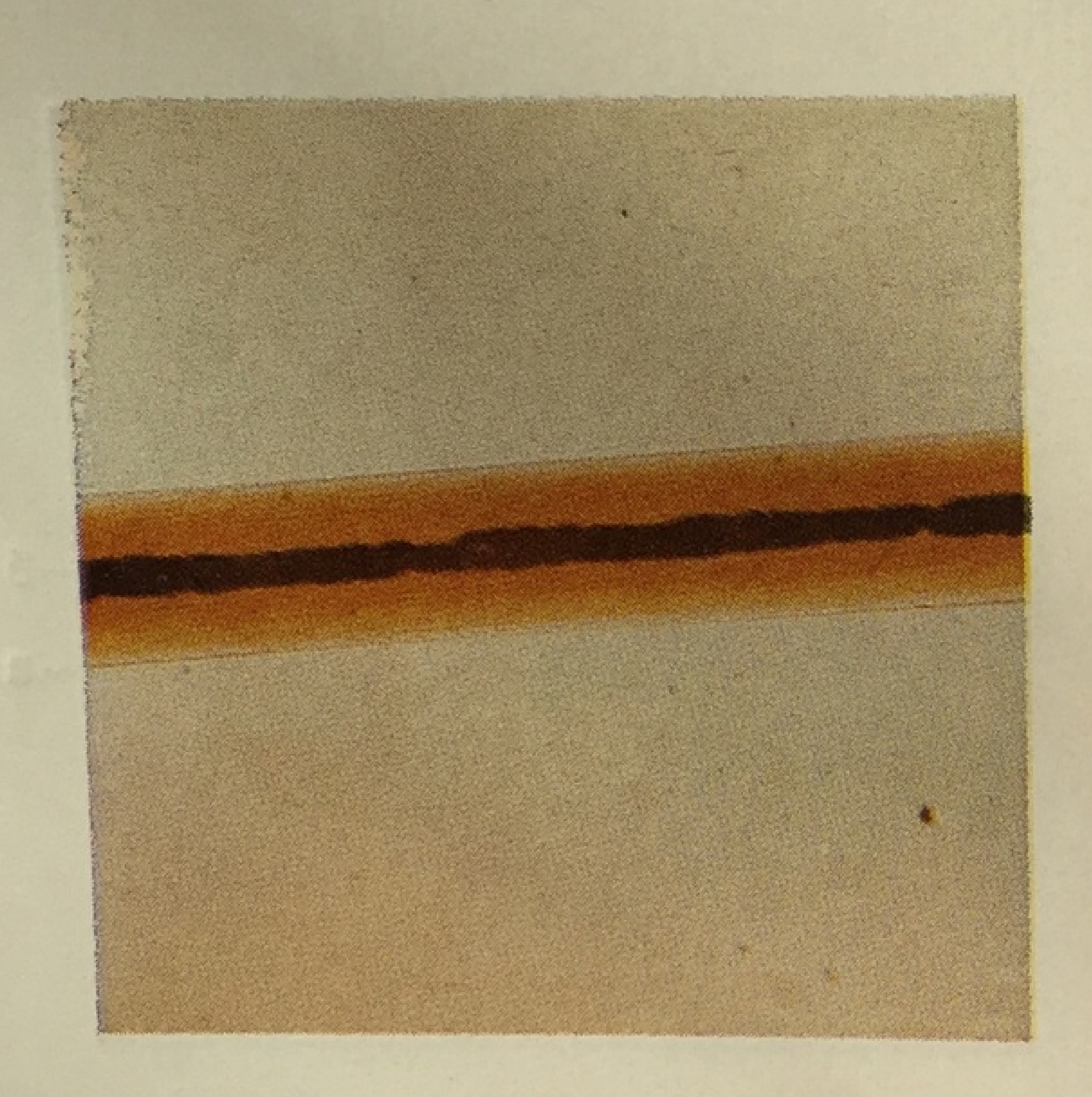


Рис. 47 (вариант).

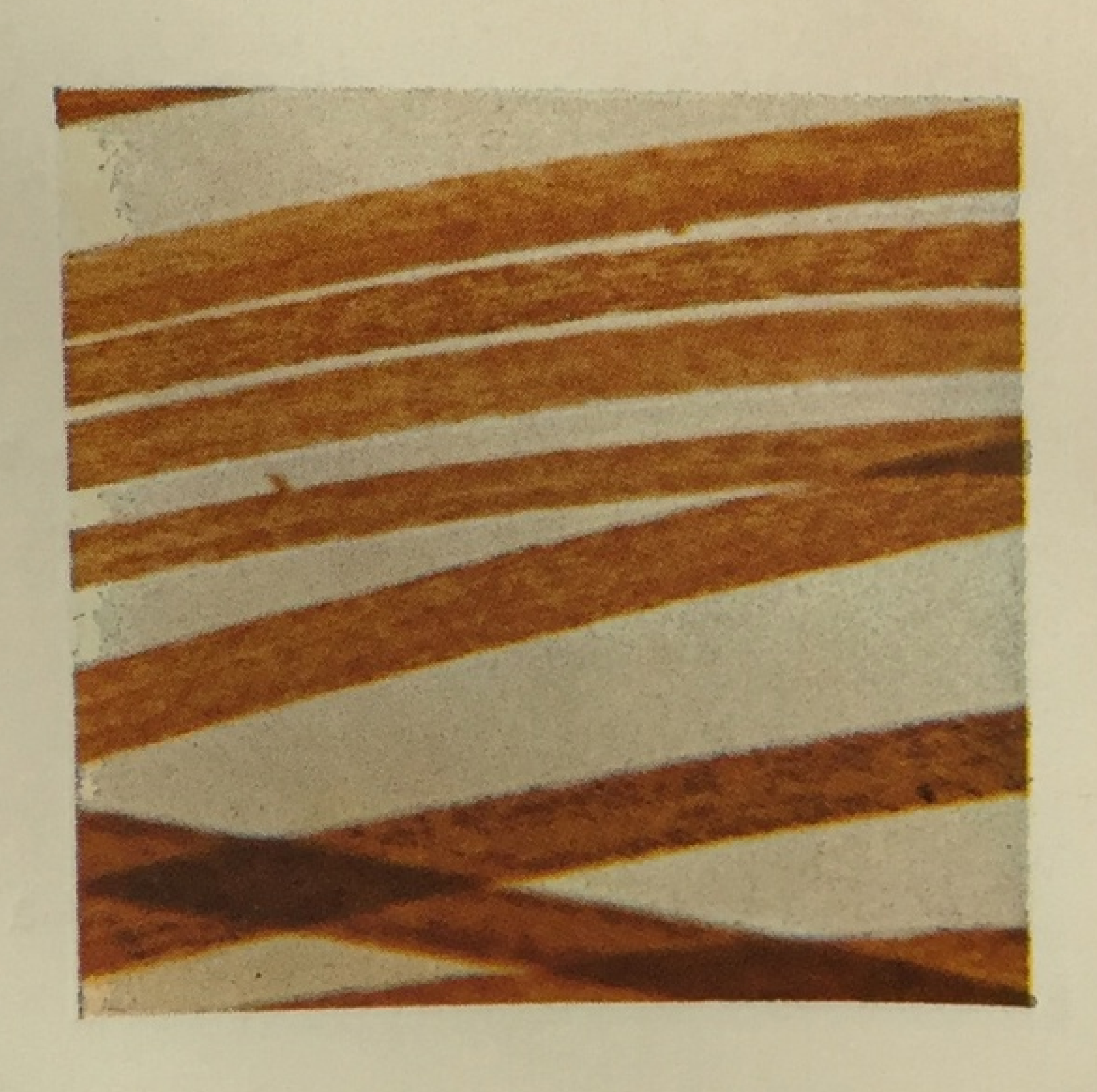


Рис. 48

Рыжие волосы. Оптический край зубчатый (слегка). В стержнях двух волос просматривается трудно различимая на общем фоне и не содержащая воздуха, бесструктурная сердцевина в виде непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами. В корковом веществе — диффузный и мелкозернистый, коричневый с рыжеватым оттенком пигмент, расположенный преимущественно центрально.

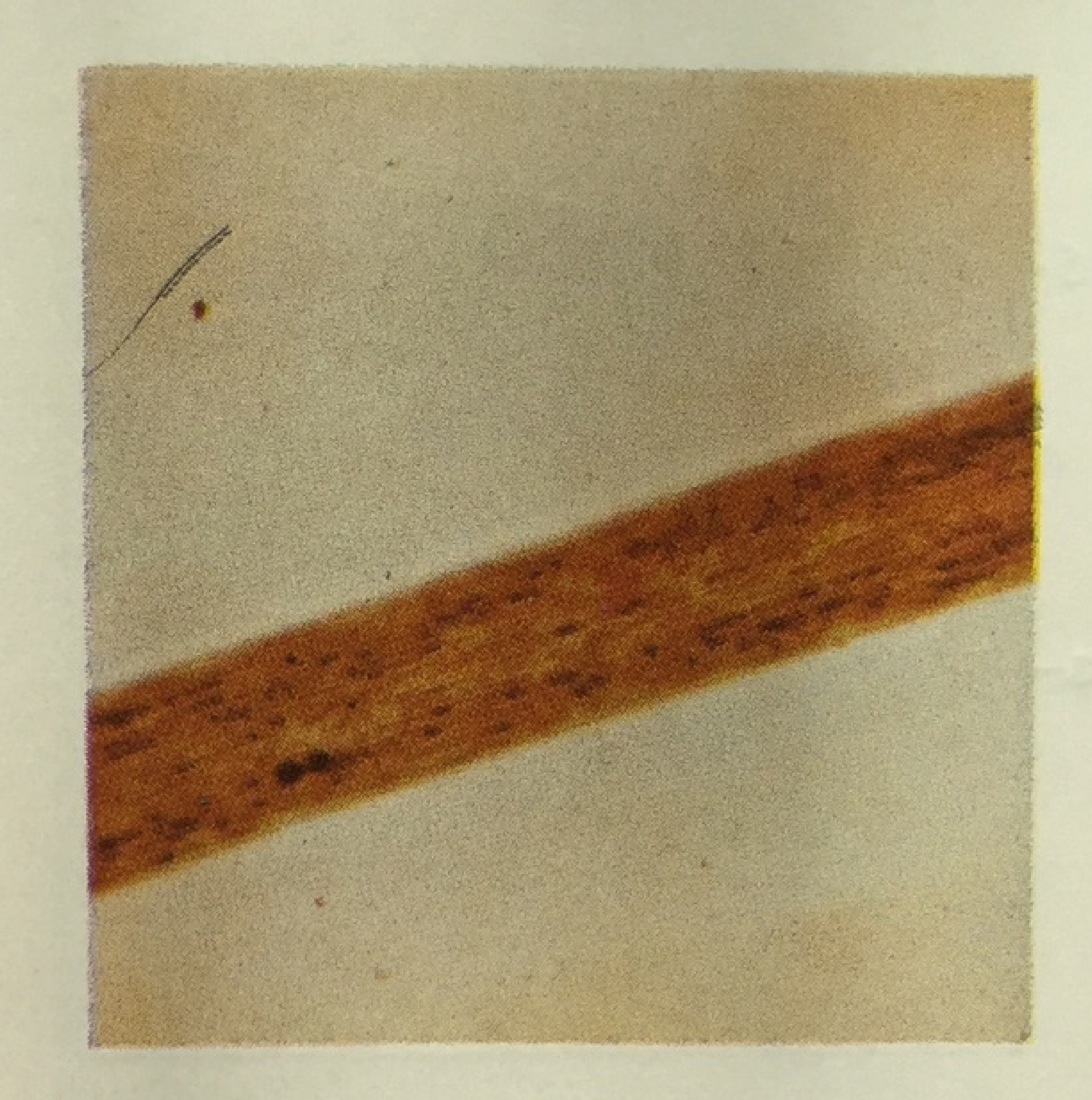
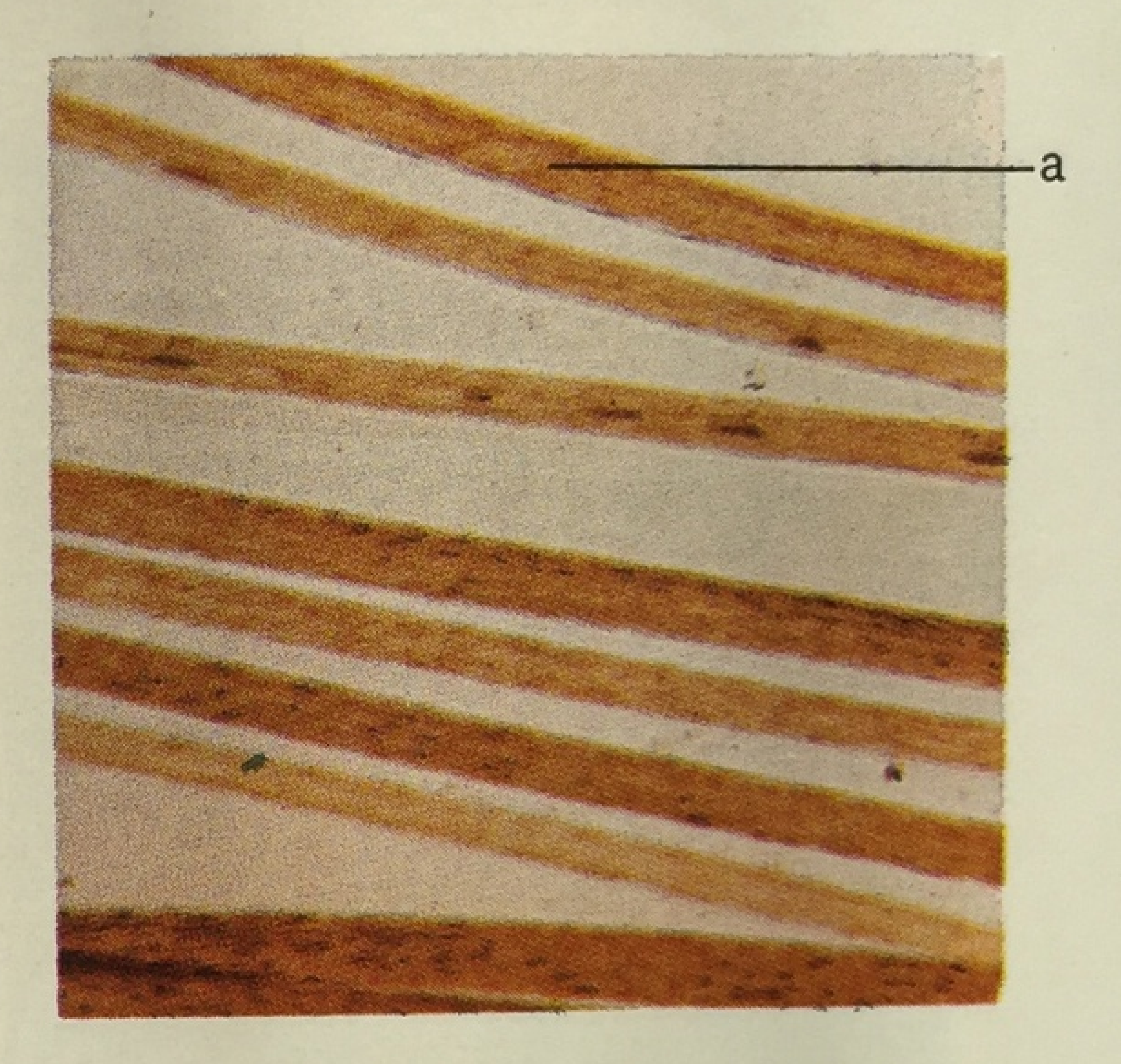


Рис. 48 (вариант).

Рис. 49

Русые волосы. Оптический край их ровный, в двух волосах видна сердцевина, составляющая $^1/_6$—$^1/_7$ толщи, в виде островков неправильной формы с неровными контурами (здесь заполнена воздухом). В корковом веществе, составляющем основную толщу волоса, содержится темно-коричневый средне- и крупнозернистый пигмент, расположенный равномерно, в одном волосе (*а*)—с тенденцией преимущественно к периферическому расположению. Пигмент группируется в продольные тонкие цепочки и в довольно грубые тяжи. Количество пигмента в разных волосах варьирует. Видны мелкие округлой и вытянутой формы пигментофоры, заполненные пигментом.



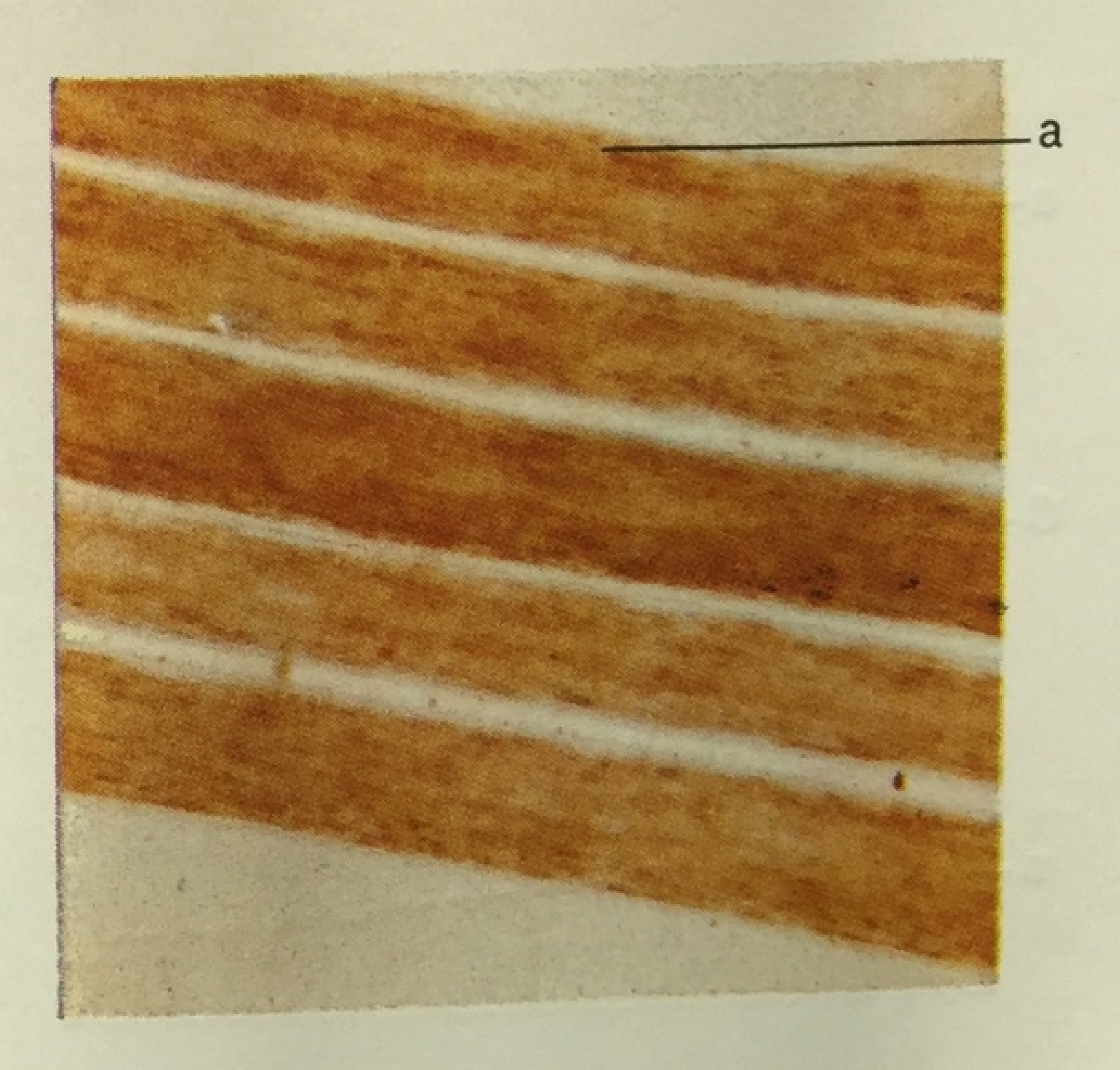


Рис. 49 (вариант).

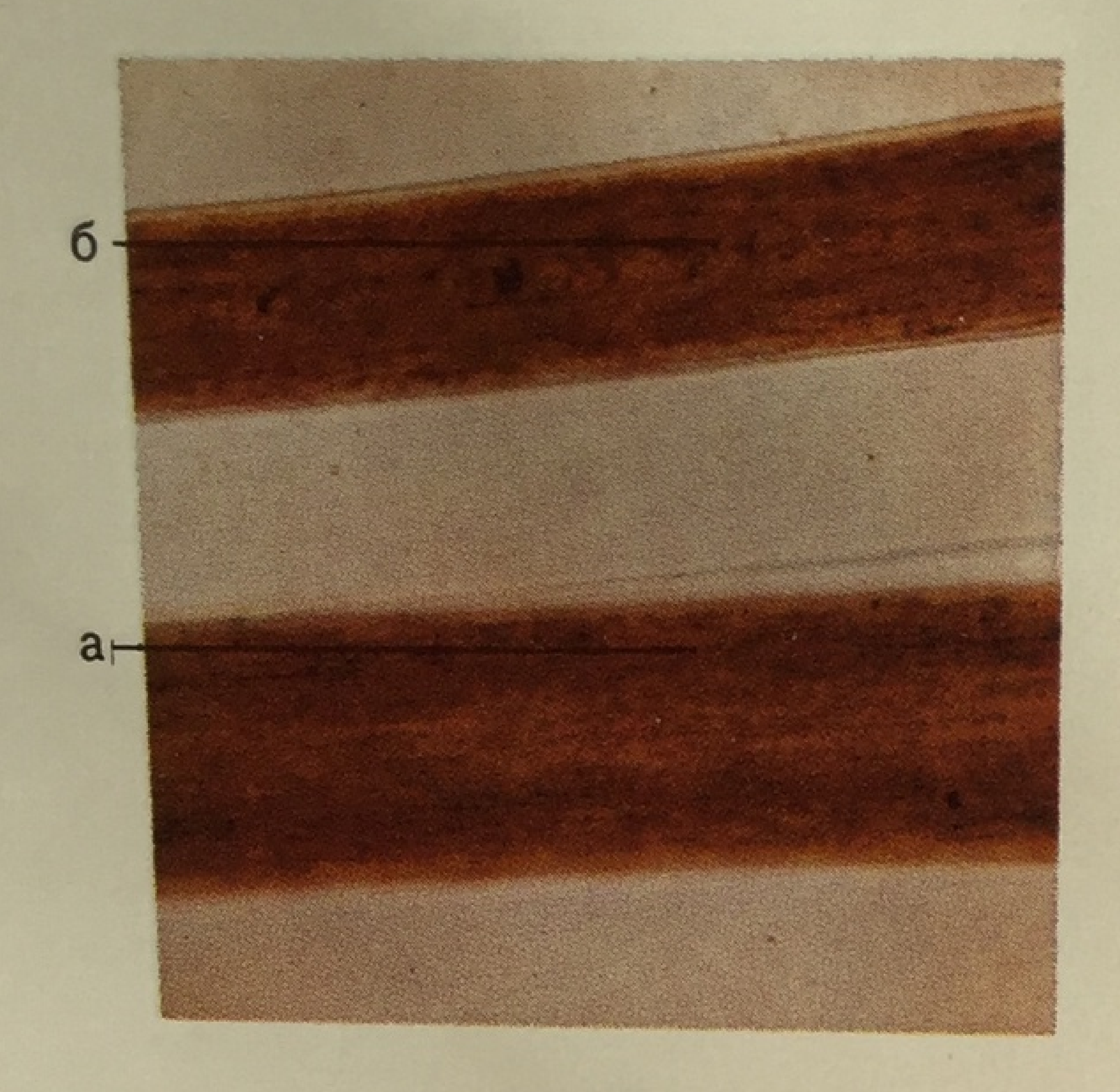


Рис. 50

Русые волосы. Оптический край ровный. Сердцевина у большинства волос отсутствует. В корковом веществе содержится крупно- и среднезернистый коричневый пигмент, расположенный равномерно, в одном волосе (*а*)—с тенденцией преимущественно к периферическому расположению. Количество пигмента в разных волосах варьирует. Один волос (*б*) содержит плохо на общем фоне различимую сердцевину в виде непрерывного неравномерного (бесструктурного) тяжа с неровными контурами.

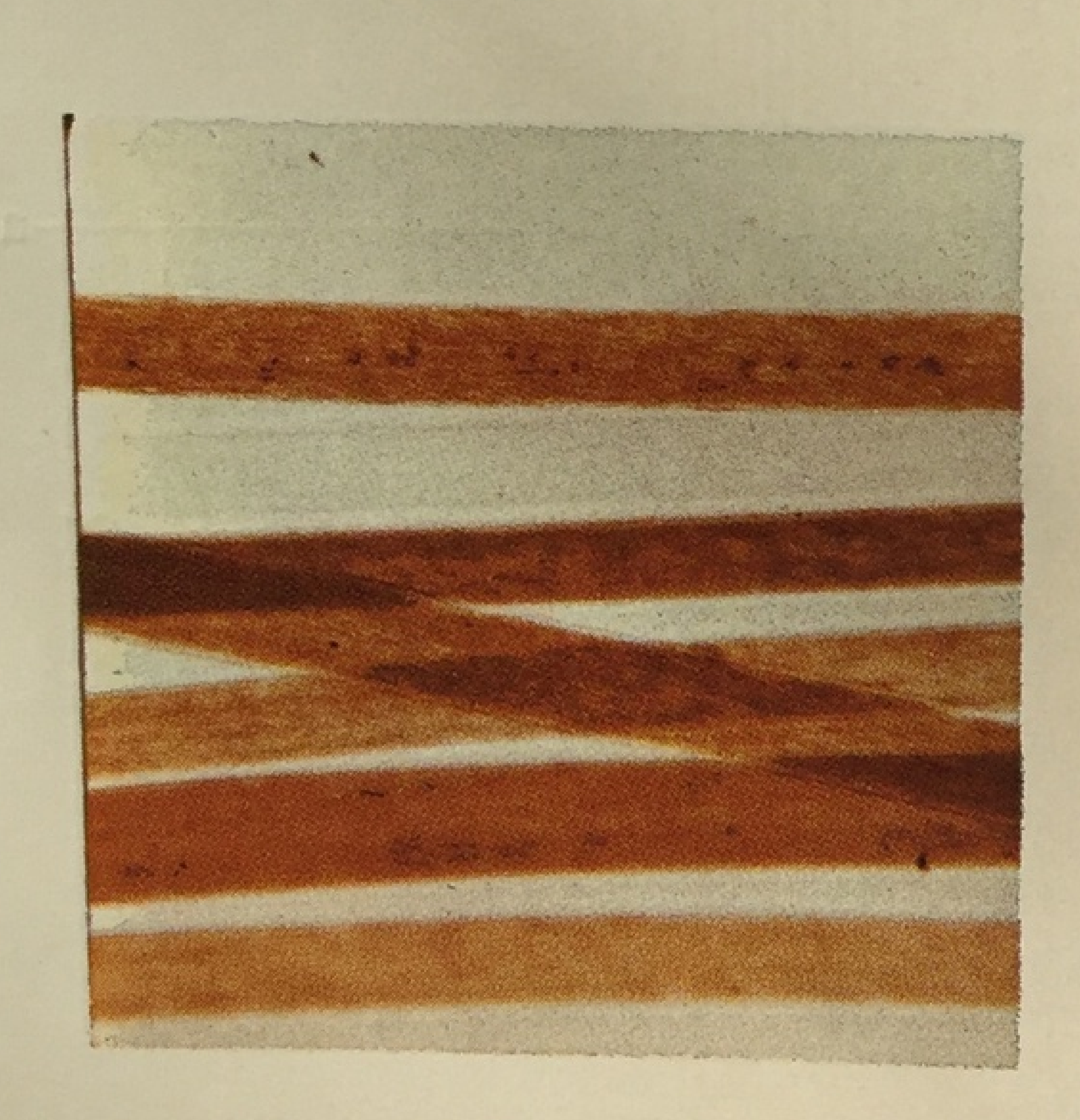


Рис. 50 (вариант).

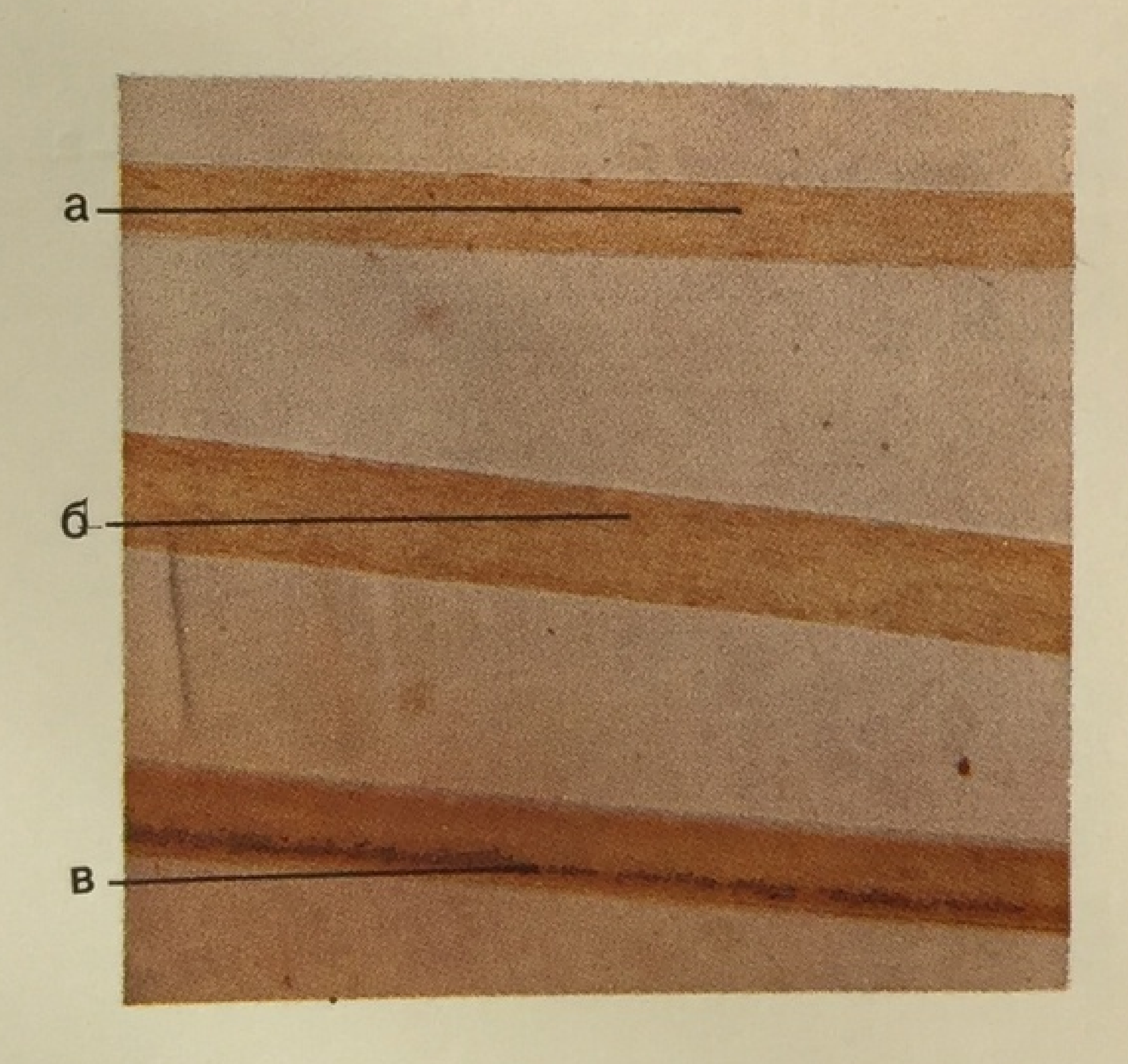


Рис. 51

Русые волосы. Оптический край ровный. Сердцевина отсутствует. Корковое вещество содержит мелко- и среднезернистый коричневый пигмент. В двух волосах (*а*) и (*б*) пигмент расположен равномерно, а в другом волосе (*в*)—на одной половине пигмента больше, чем на другой.

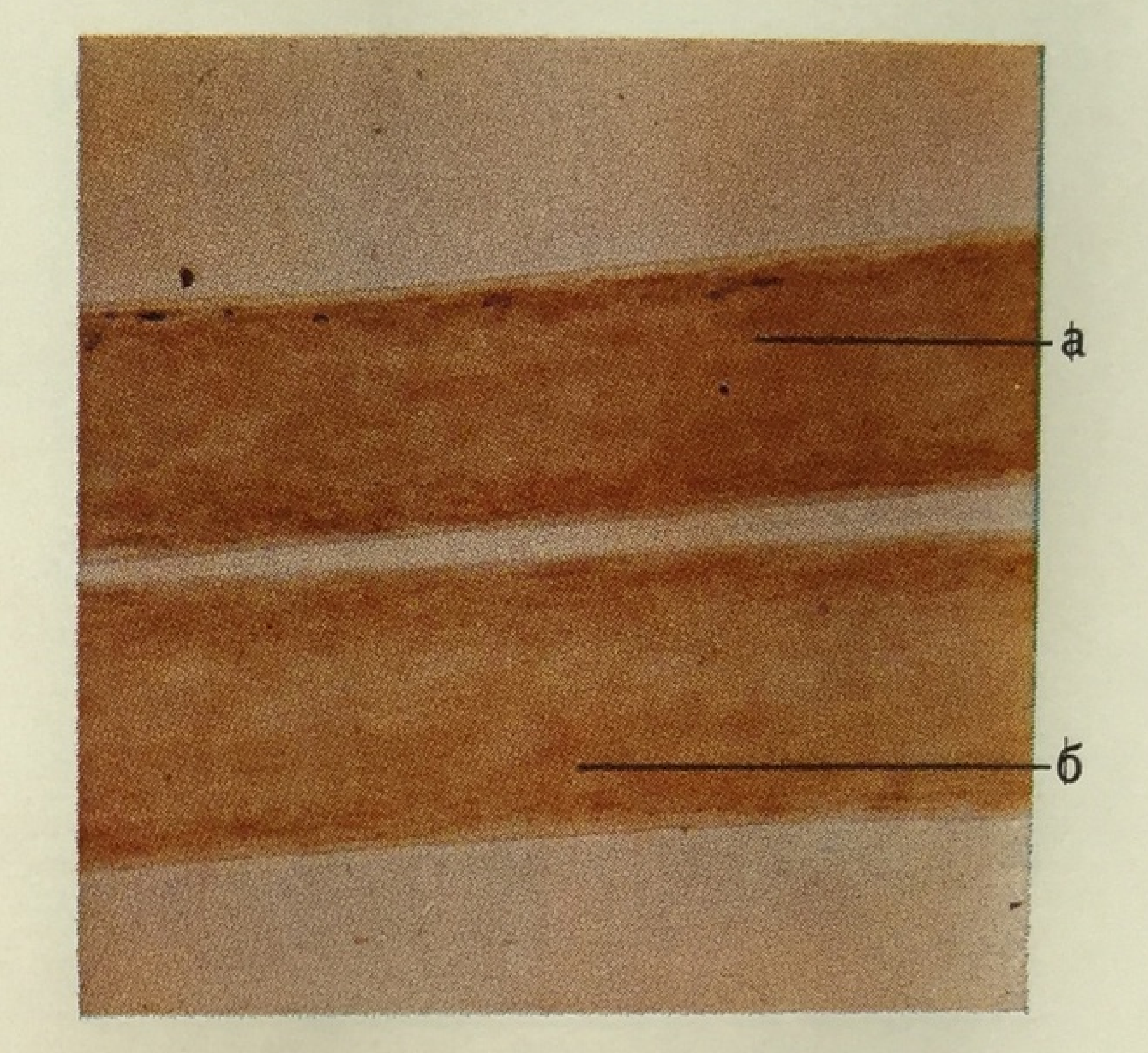
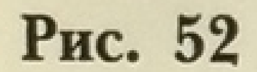


Рис. 51 (вариант).



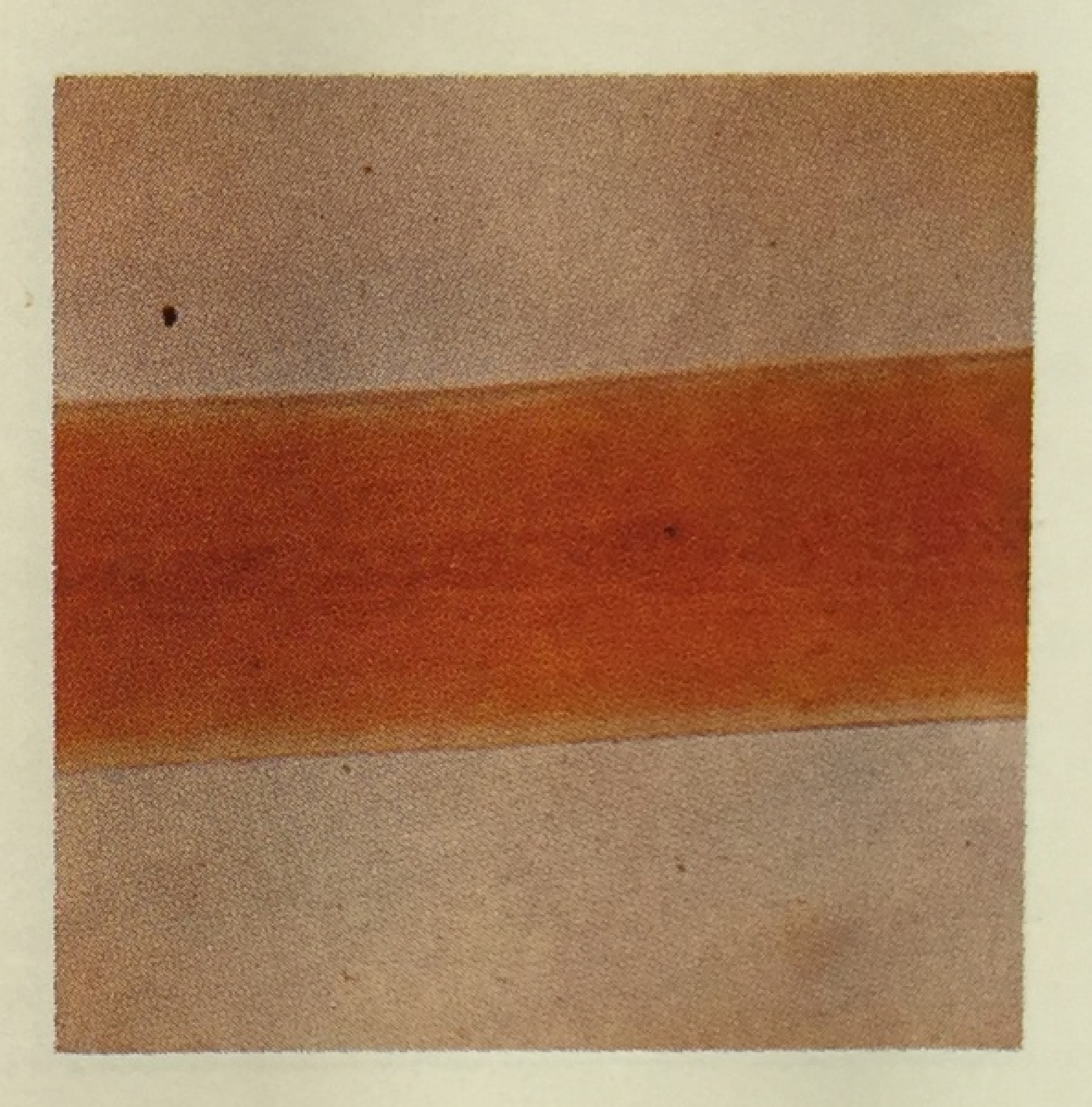


Рис. 52

Русые волосы. Оптический край ровный. Волосы не содержат сердцевины. В корковом веществе их коричневый пигмент средне- и крупнозернистый, расположен он равномерно и сгруппирован в продольные довольно грубые тяжи и цепочки. Видны единичные мелкие пигментофоры, заполненные пигментом.

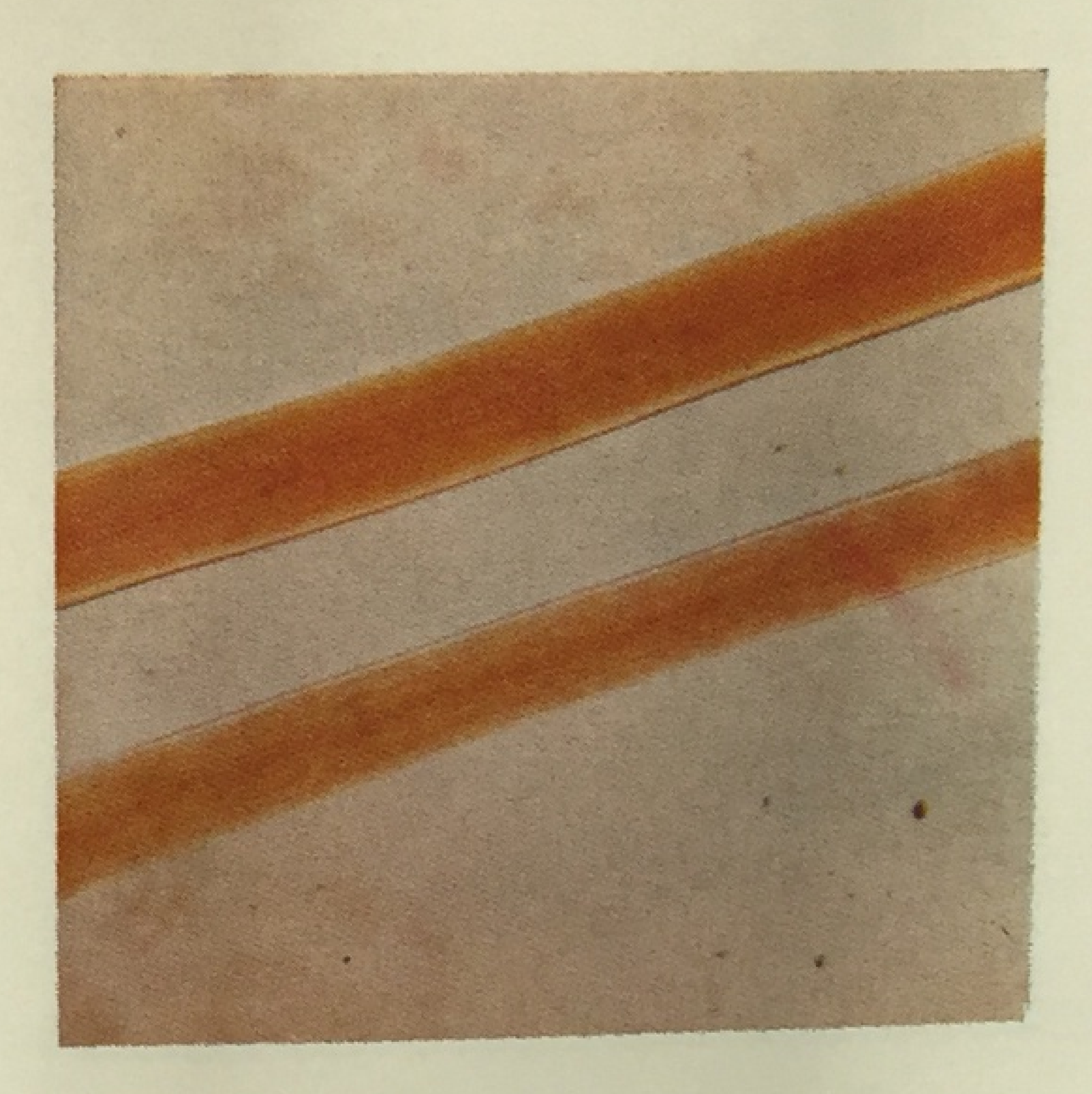


Рис. 52 (вариант).

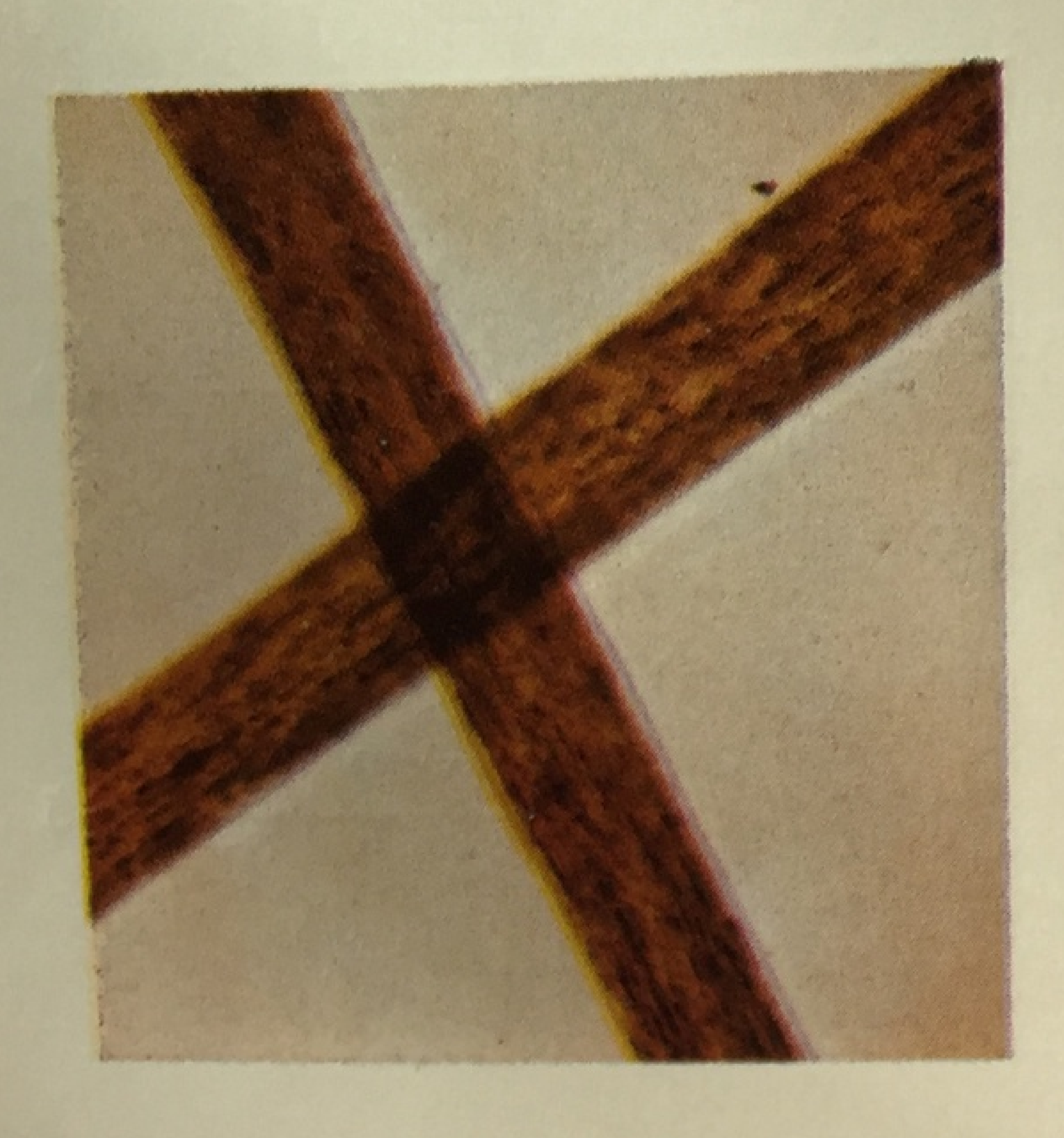


Рис. 53

Темно-русые волосы. Оптический край мелкозубчатый, волосы без сердцевины. В корковом веществе содержится значительное количество темно-коричневого пигмента, средне- и крупнозернистого, он расположен равномерно и сгруппирован в продольные грубые тяжи и цепочки, местами скопления в виде мазков.

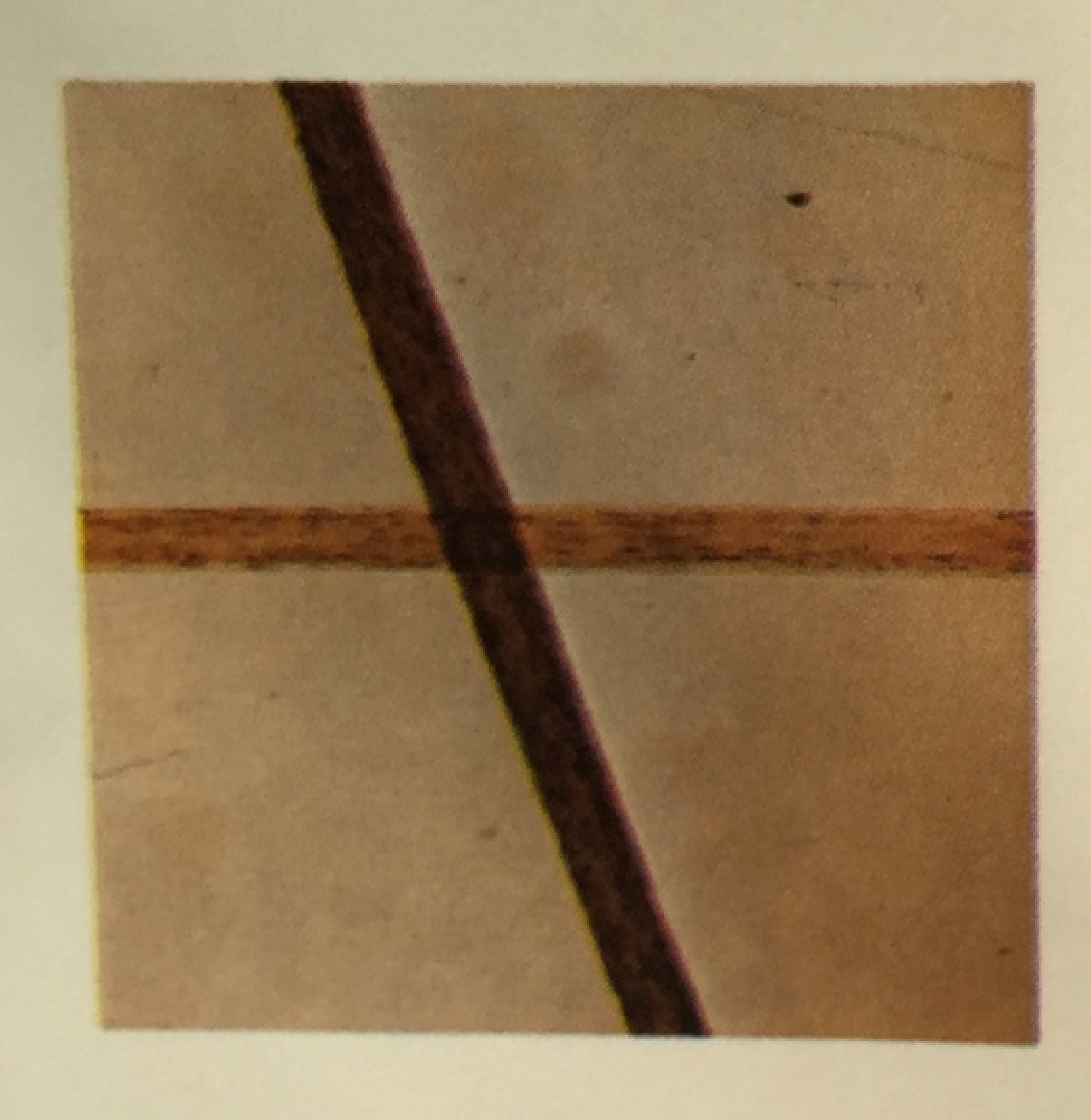
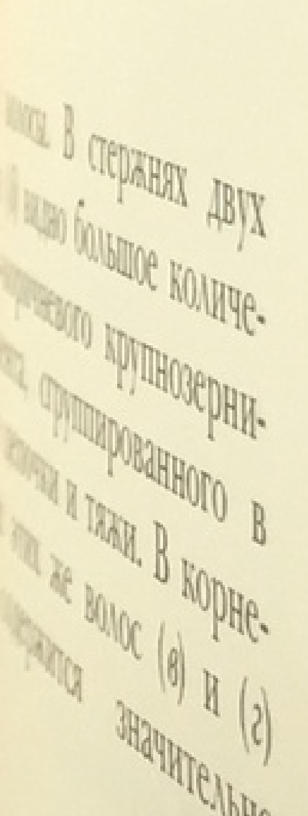


Рис. 53 (вариант).



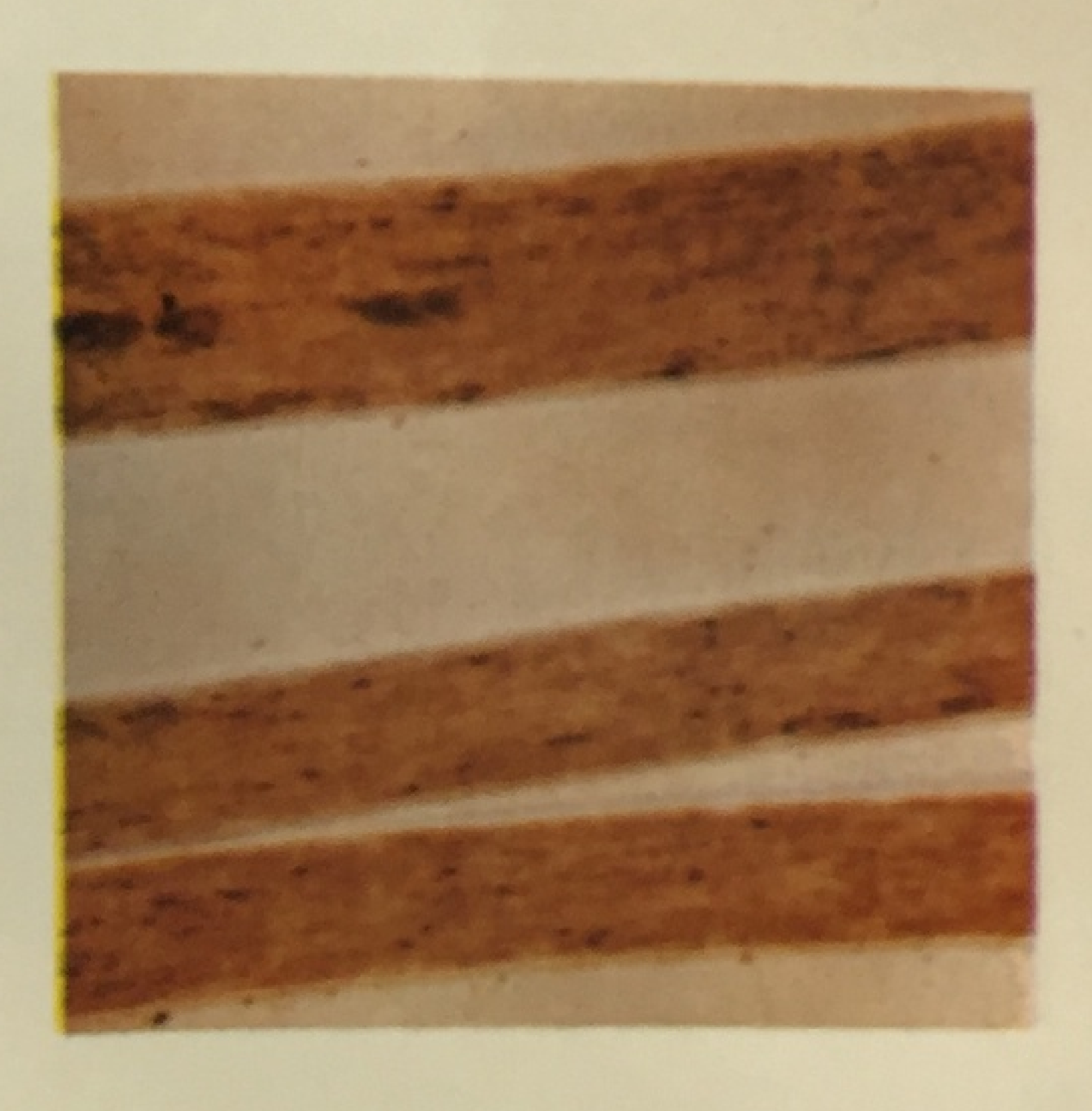


Рис. 54

Темно-русые волосы. Оптический край ровный. В трех волосах содержится сердцевина, составляющая $^1/_5$—$^1/_6$ их толщи, в виде единичных островков, заполненных воздухом. В корковом веществе виден коричневый крупнозернистый пигмент, он расположен в основном равномерно (в некоторых волосах — с небольшой тенденцией к периферическому расположению) и сгруппирован в грубые продольные цепочки и тяжи.

Рис. 54 (вариант).

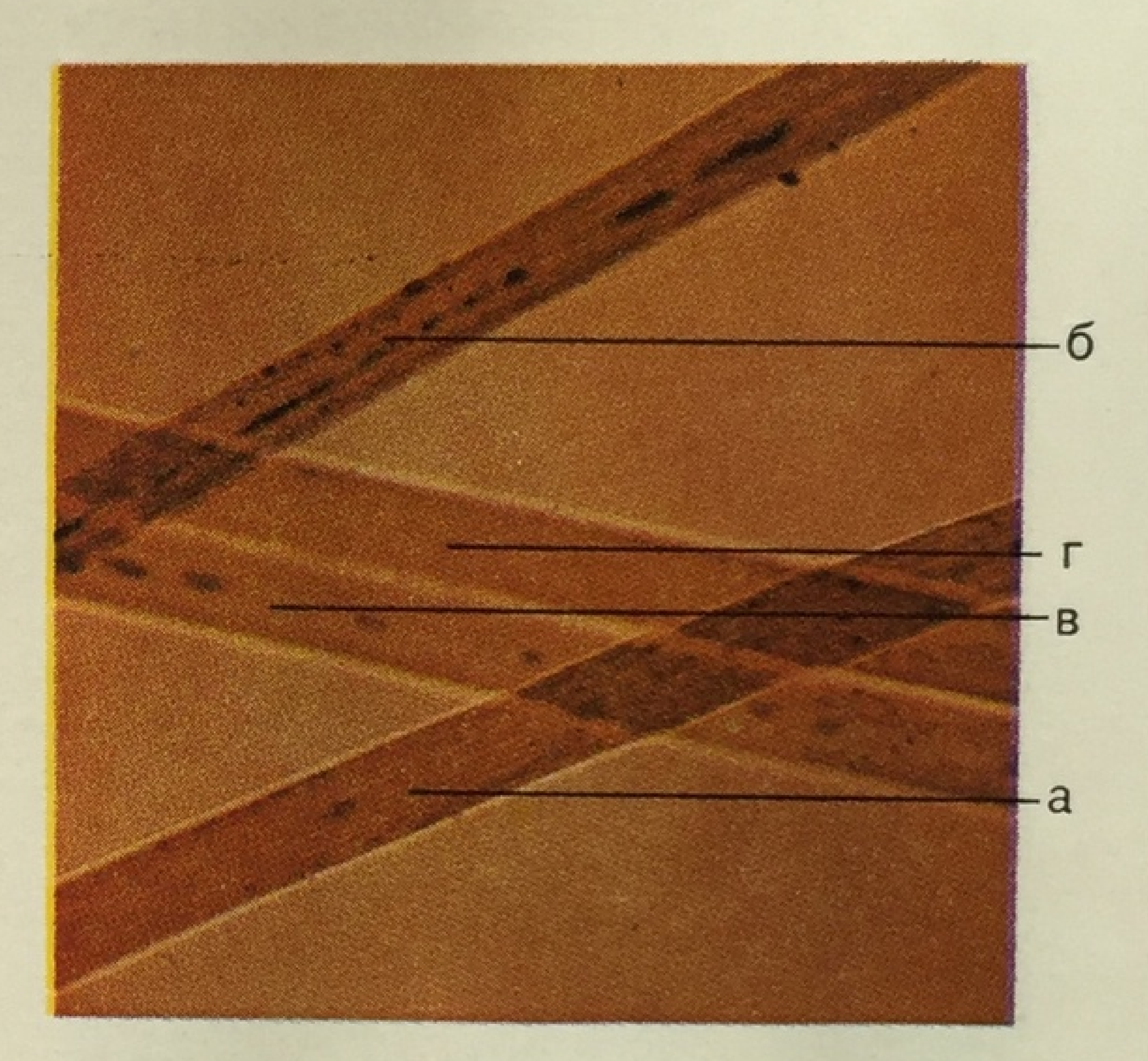



Рис. 55

Седеющие волосы. В стержнях двух волос (*а*) и (*б*) видно большое количество темно-коричневого крупнозернистого пигмента, сгруппированного в продольные цепочки и тяжи. В корневых отделах этих же волос (*в*) и (*г*) пигмента содержится значительно меньше.

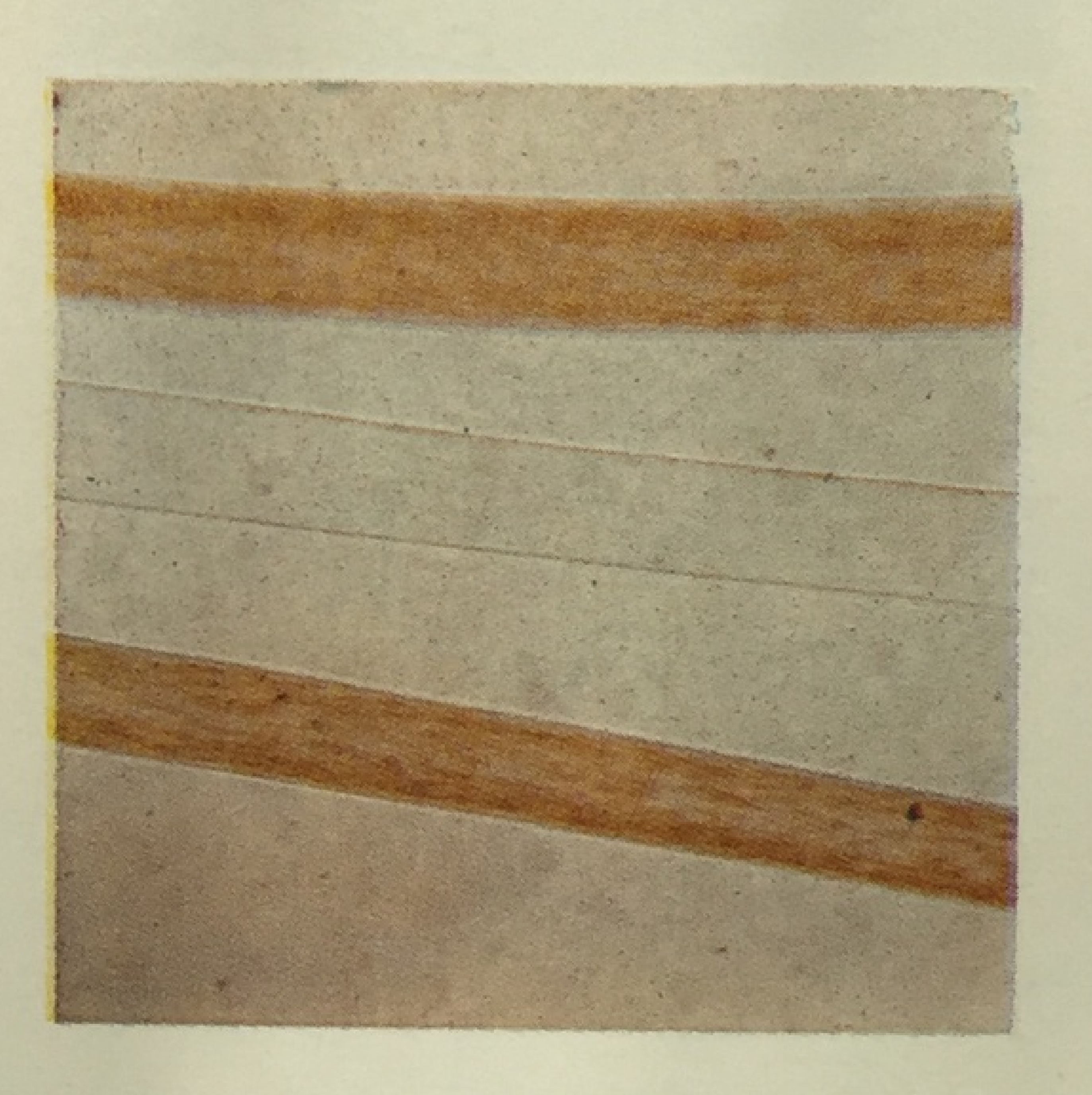


Рис. 56

Седеющие волосы. Оптический край ровный. Сердцевина отсутствует. В корковом веществе двух волос содержится коричневый среднезернистый пигмент с тенденцией преимущественно к периферическому расположению, он сгруппирован в продольные тяжи и цепочки. Один волос (седой) не содержит зерен пигмента; в корковом веществе его хорошо выражена продольная исчерченность.

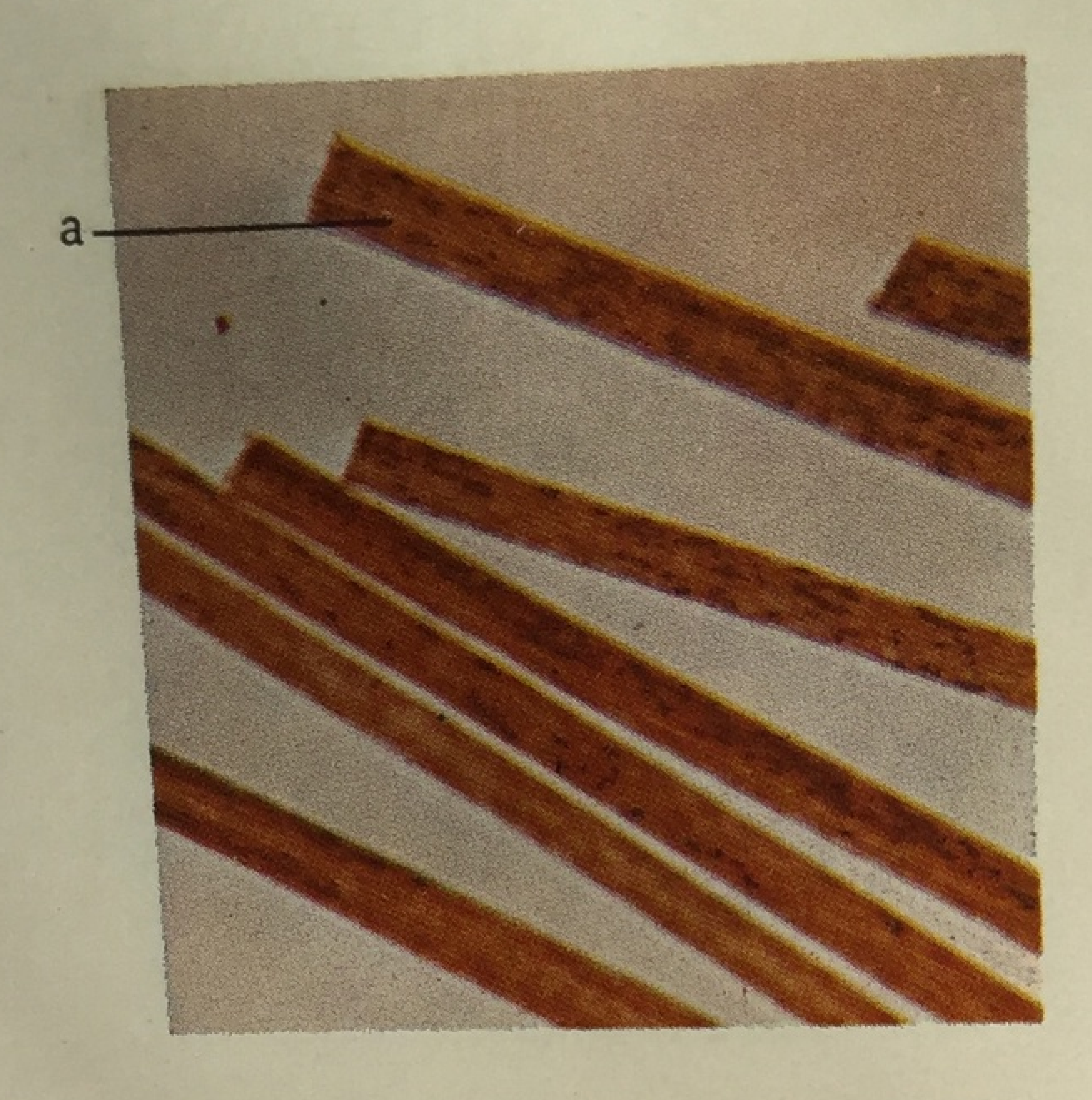


Рис. 57

Периферические концы волос головы (через день после стрижки ножницами) имеют поперечную и слегка косую мелко- и крупнобугристую поверхность сечения с острыми краями. Периферический конец одного волоса (*а*) слегка расширен в поперечнике (следы раздавливания ножницами).

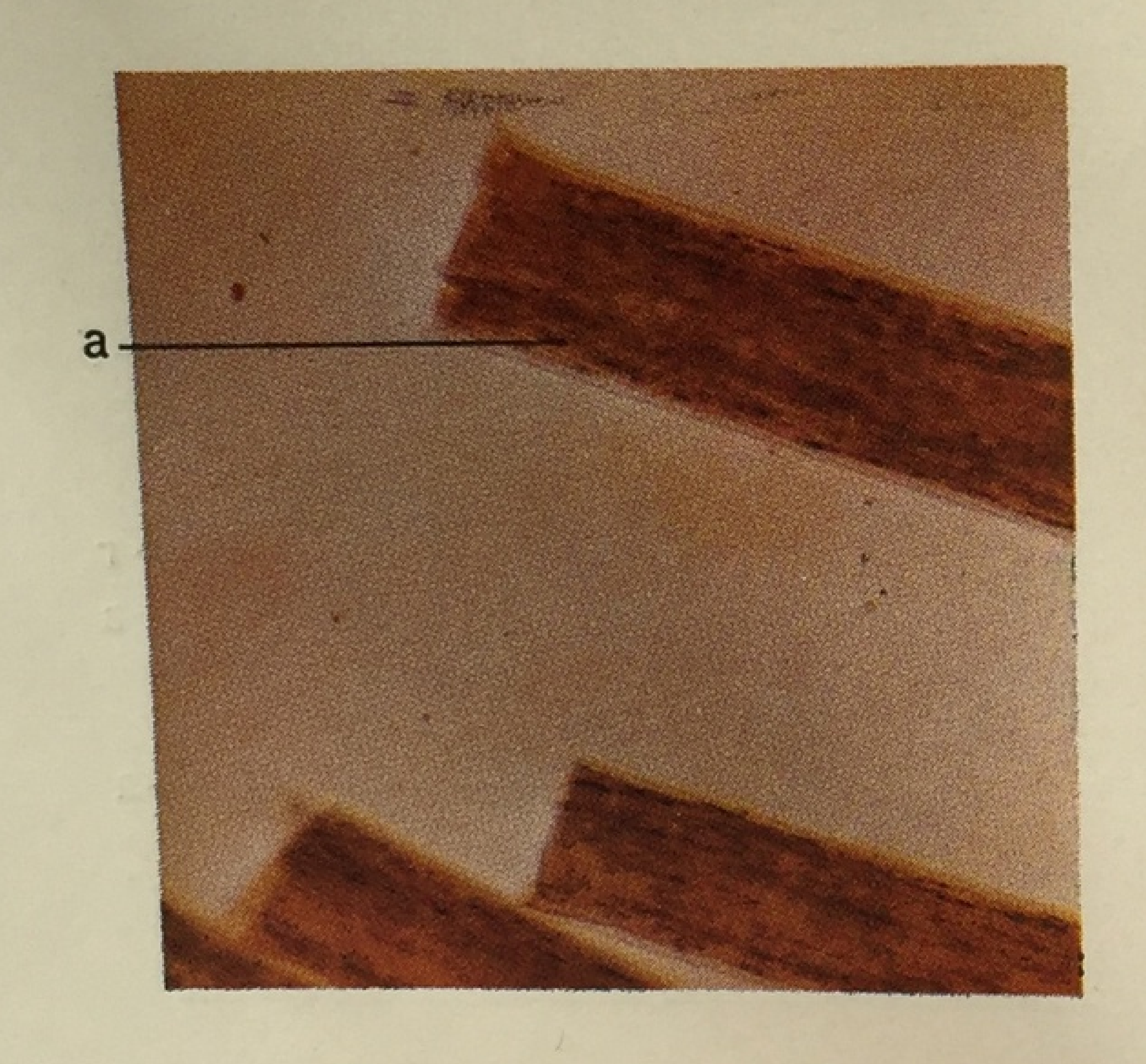


Рис. 57 (вариант).



Рис. 58

Периферический конец волоса головы (через 3 мес после стрижки); его конец имеет форму усеченного конуса, истончен и полностью зашлифован.



Рис. 59

Луковицы цилиндрической и колбовидной формы, содержащие трещины, заполнены воздухом, видны зерна коричневого пигмента. Одна луковица (*а*) покрыта гомогенными сухими (бесструктурными) оболочками.

Длинные волосы лица

Волосы бороды

Рис. 60



Черная борода. Корневой конец имеет сочную, лишенную оболочек, насыщенную черным пигментом, крючкообразно загнутую луковицу. В шейке волоса видна заполненная воздухом сердцевина в виде непрерывного неравномерного тяжа, составляющего $^1/_3$ толщины волоса. Корковое вещество содержит значительное количество черного средне- и крупнозернистого пигмента, расположенного равномерно. На одной половине волоса пигмента значительно больше, чем на другой. Оптический край волоса ровный, кутикула — в виде узкого бесструктурного тяжа. Виден периферический конец волоса без сердцевины, корковое вещество которого содержит пигмент черного цвета, расположенный равномерно по длине и толщине волоса.

5 № 3699

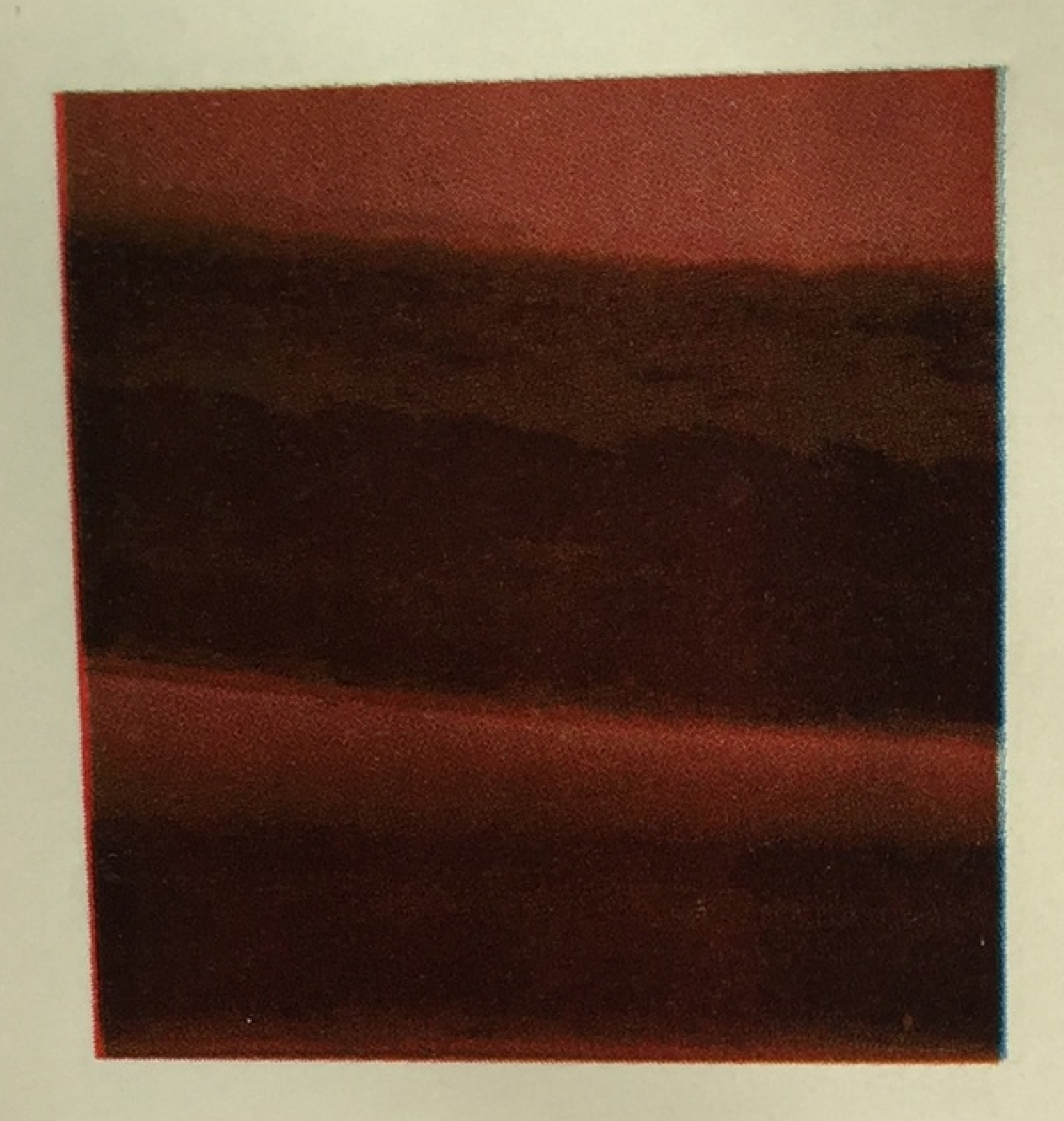


Рис. 61

Черная борода. Стержень волоса: видна сердцевина, составляющая $^1/_4$ толщи волоса в виде непрерывного неравномерного тяжа, заполненная воздухом. Корковое вещество содержит значительное количество мелко- и среднезернистого коричневого пигмента, расположенного равномерно и сгруппированного в тонкие продольные цепочки. Пигмента на одной половине волоса несколько больше; оптический край ровный. Кутикула хорошо выражена в виде бесструктурного узкого тяжа.

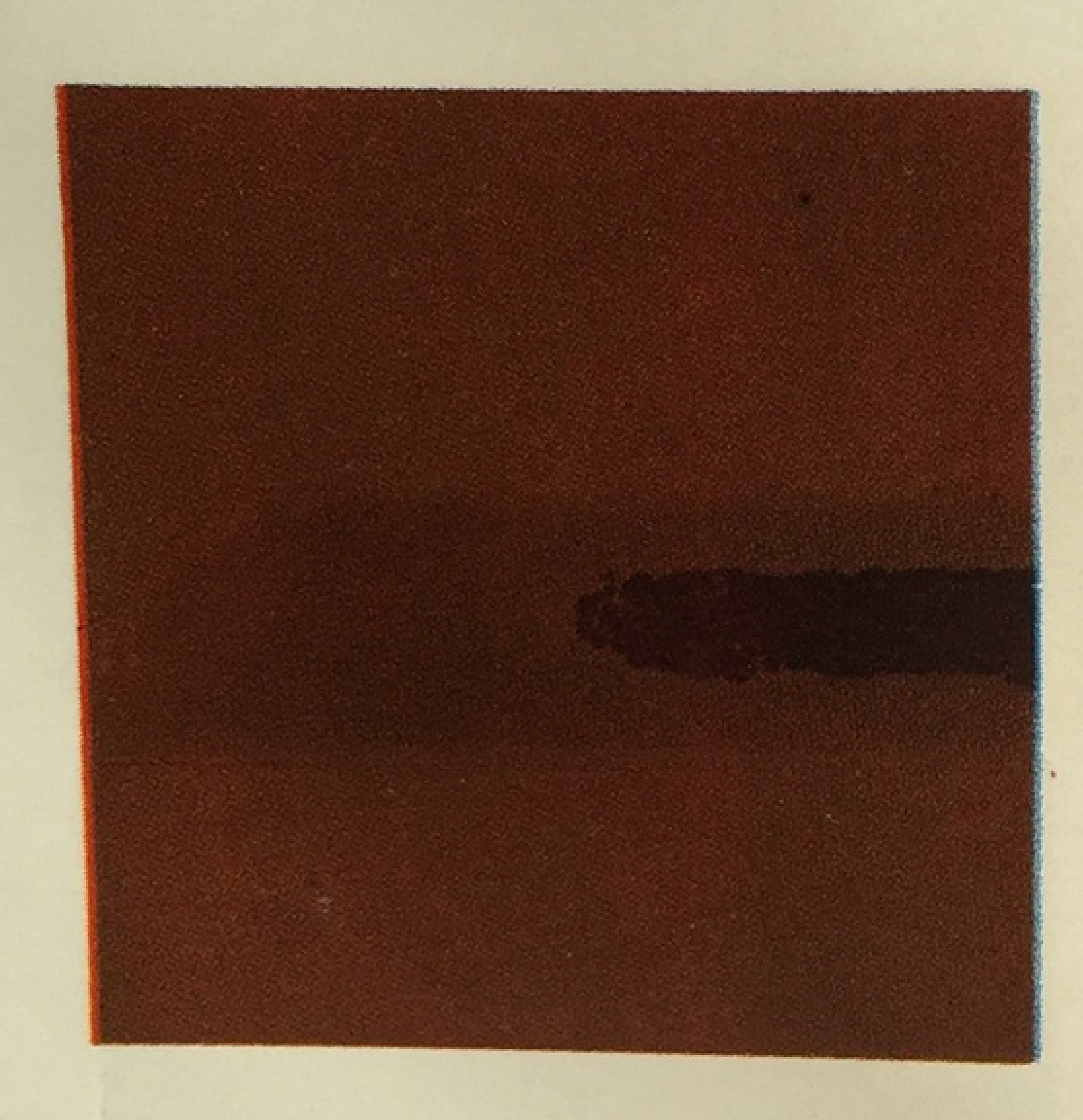


Рис. 62

Рыжая борода. Периферический конец волоса содержит сердцевину, в виде неравномерного и непрерывного тяжа с неровными контурами, заполненного воздухом. Корковое вещество содержит мелкозернистый пигмент коричневого цвета с рыжеватым оттенком, расположенный в основном равномерно (к периферии волоса количество пигмента несколько уменьшается). Периферический конец зашлифован, имеет косую поверхность сечения с закругленными краями (следы старой стрижки).

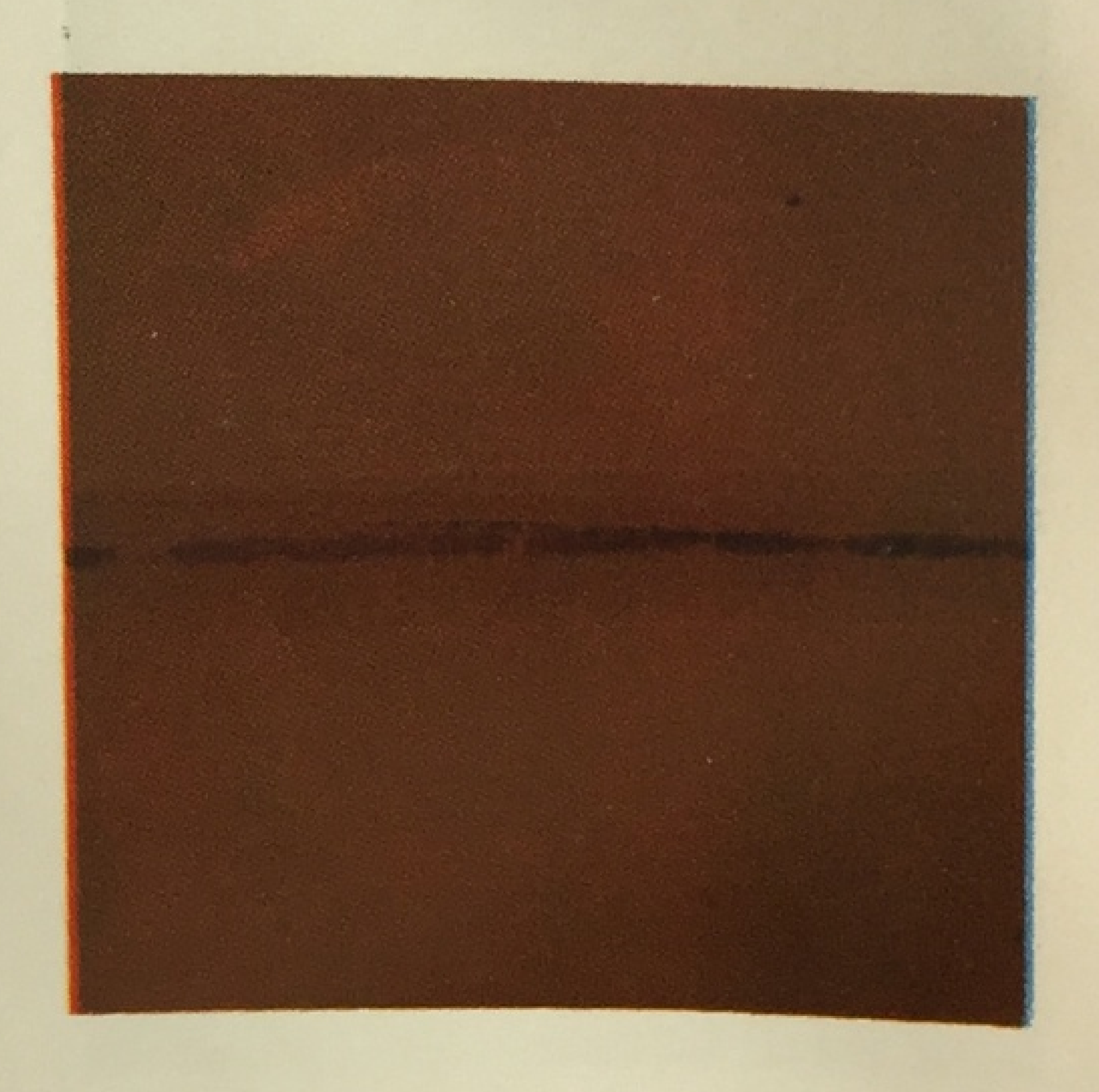
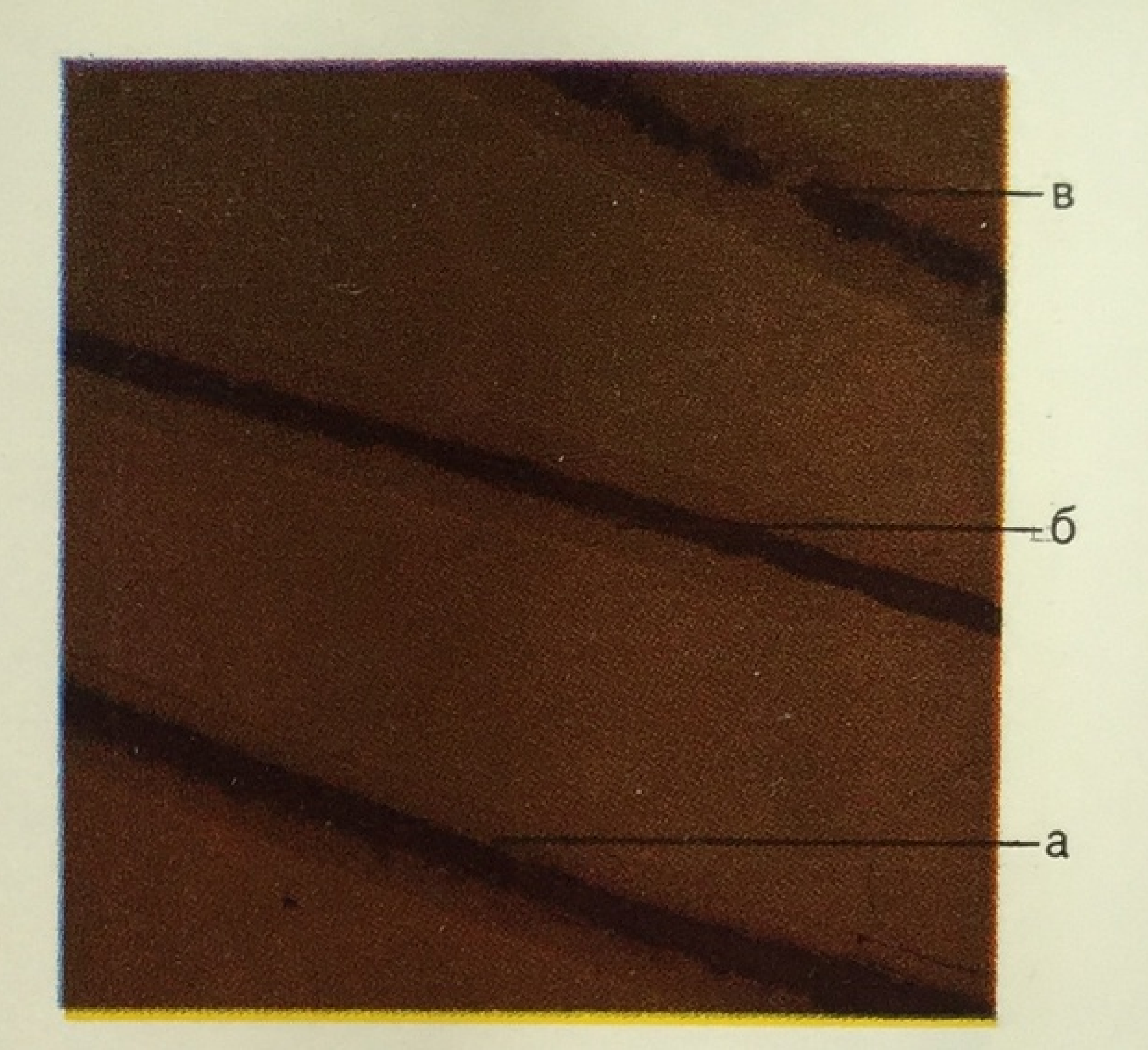


Рис. 63

Русая борода. Волос содержит сердцевину, составляющую $^1/_6$ его толщи и имеющую вид неравномерного прерывистого тяжа с неровными контурами, заполненную воздухом. Корковое вещество содержит светло-коричневый мелкозернистый пигмент, расположенный в основном равномерно с некоторой тенденцией к центральному расположению; оптический край ровный.

Рис. 64

Темно-русая борода. Три волоса содержат сердцевину, заполненную воздухом. У двух волос (*а*, *б*) она составляет $^1/_4$—$^1/_3$ и имеет вид непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами. У третьего (*в*) волоса сердцевина имеет вид прерывистого неравномерного тяжа и заполнена воздухом. Корковое вещество волоса (*а*) содержит умеренное количество темно-коричневого среднезернистого пигмента, расположенного в основном центрально; на одной половине волоса пигмента больше, он сгруппирован в продольные тяжи и цепочки. В двух волосах небольшое количество того же пигмента, расположенного равномерно. Оптический край волос ровный.



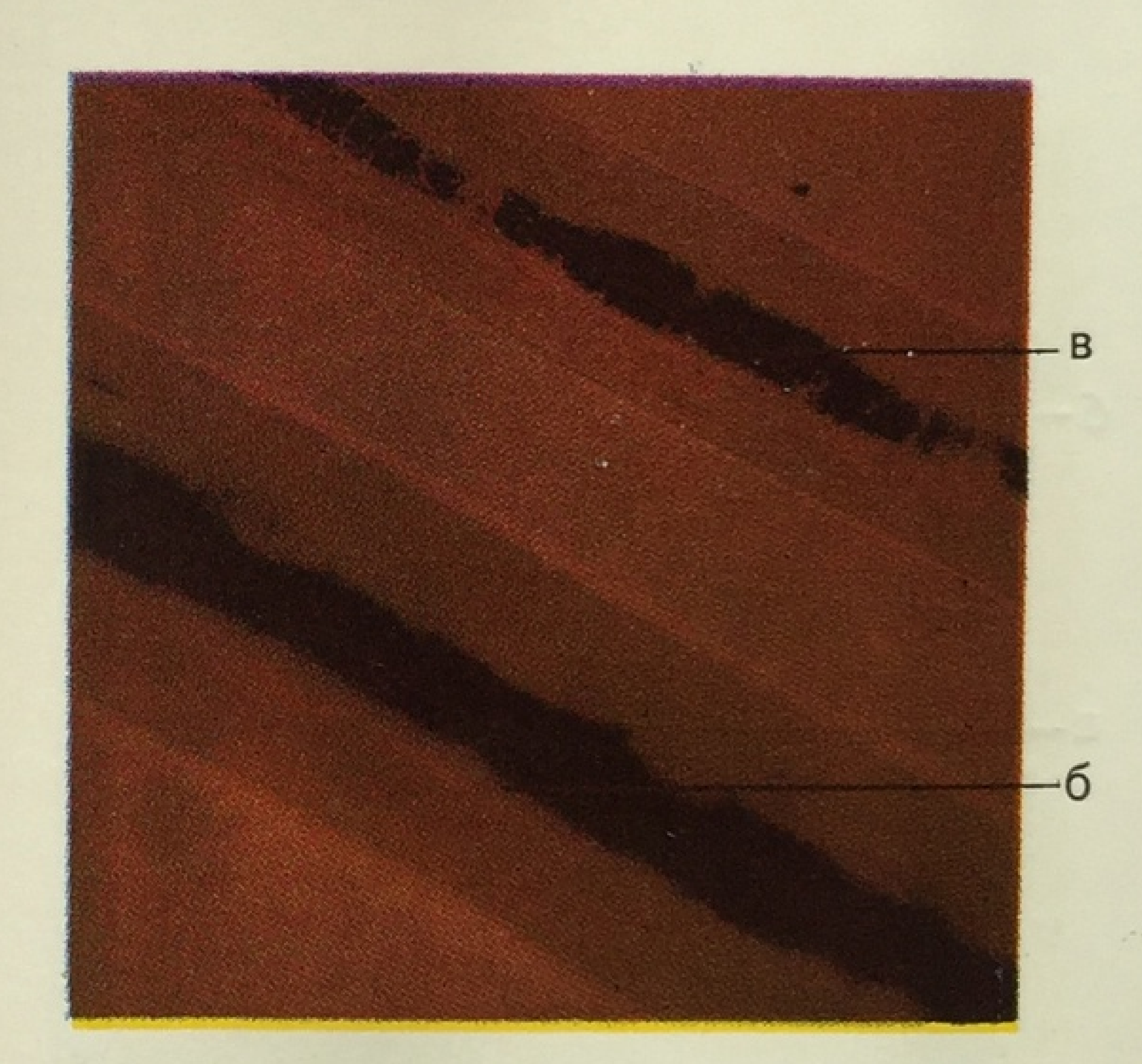
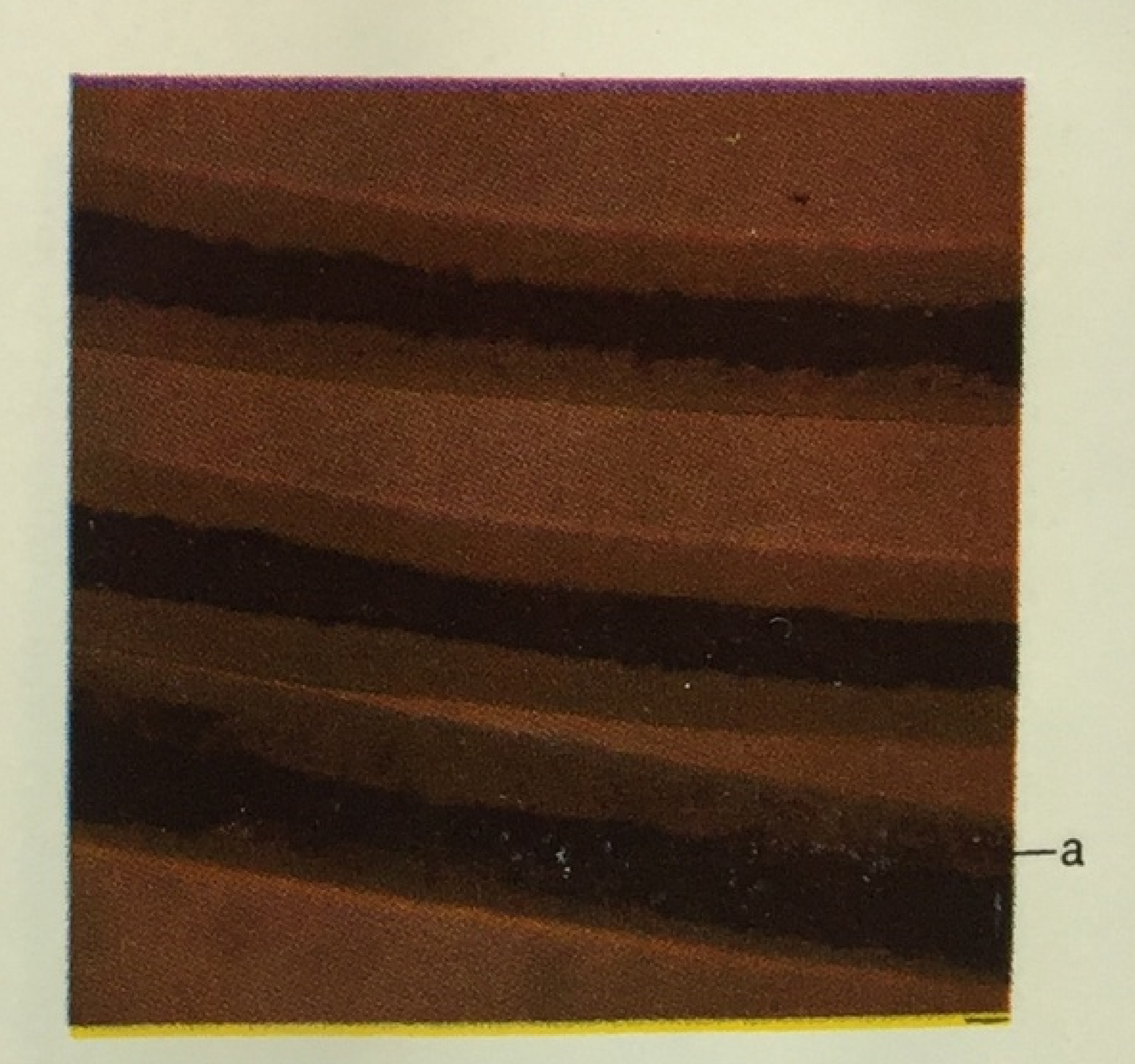


Рис. 64 (вариант).

Рис. 65

Темно-русая борода. Три волоса содержат сердцевину, составляющую $^1/_3$—$^1/_4$ часть их толщи и имеющую вид неравномерного, непрерывного тяжа с неровными контурами, заполненную воздухом. В двух волосах сердцевина расположена центрально, а в волосе (*а*) — эксцентрически. В корковом веществе содержится темно-коричневый, среднезернистый пигмент. В двух волосах умеренное, а в одном — большое количество равномерно расположенного пигмента. Оптический край ровный.



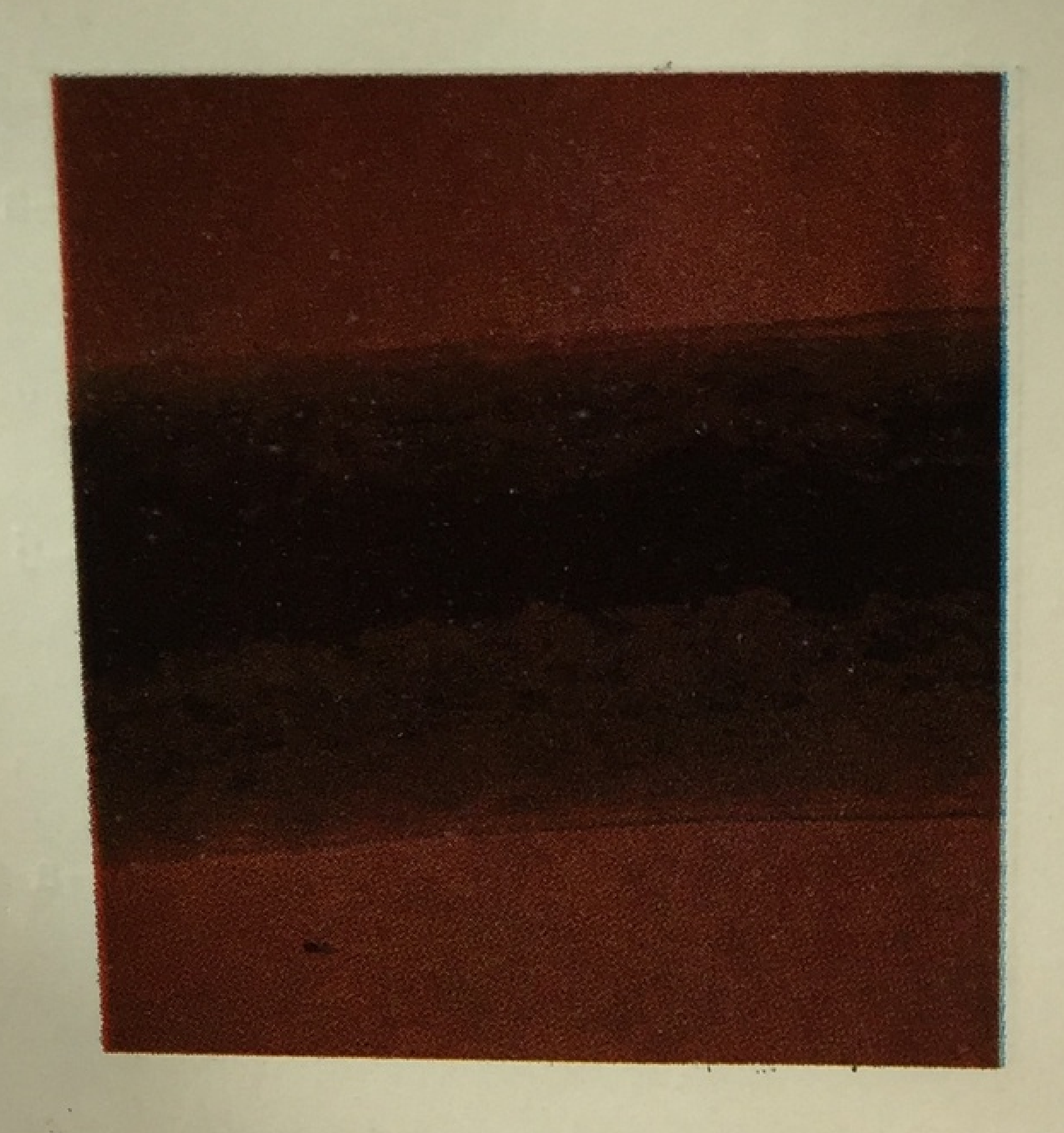


Рис. 66

Стержень содержит эксцентрически расположенную сердцевину в виде неравномерного непрерывного тяжа, заполненную воздухом. В корковом веществе крупно- и среднезернистый темно-коричневый пигмент, расположенный равномерно. Видны продольные трещины, заполненные воздухом; оптический край ровный.

Волосы усов

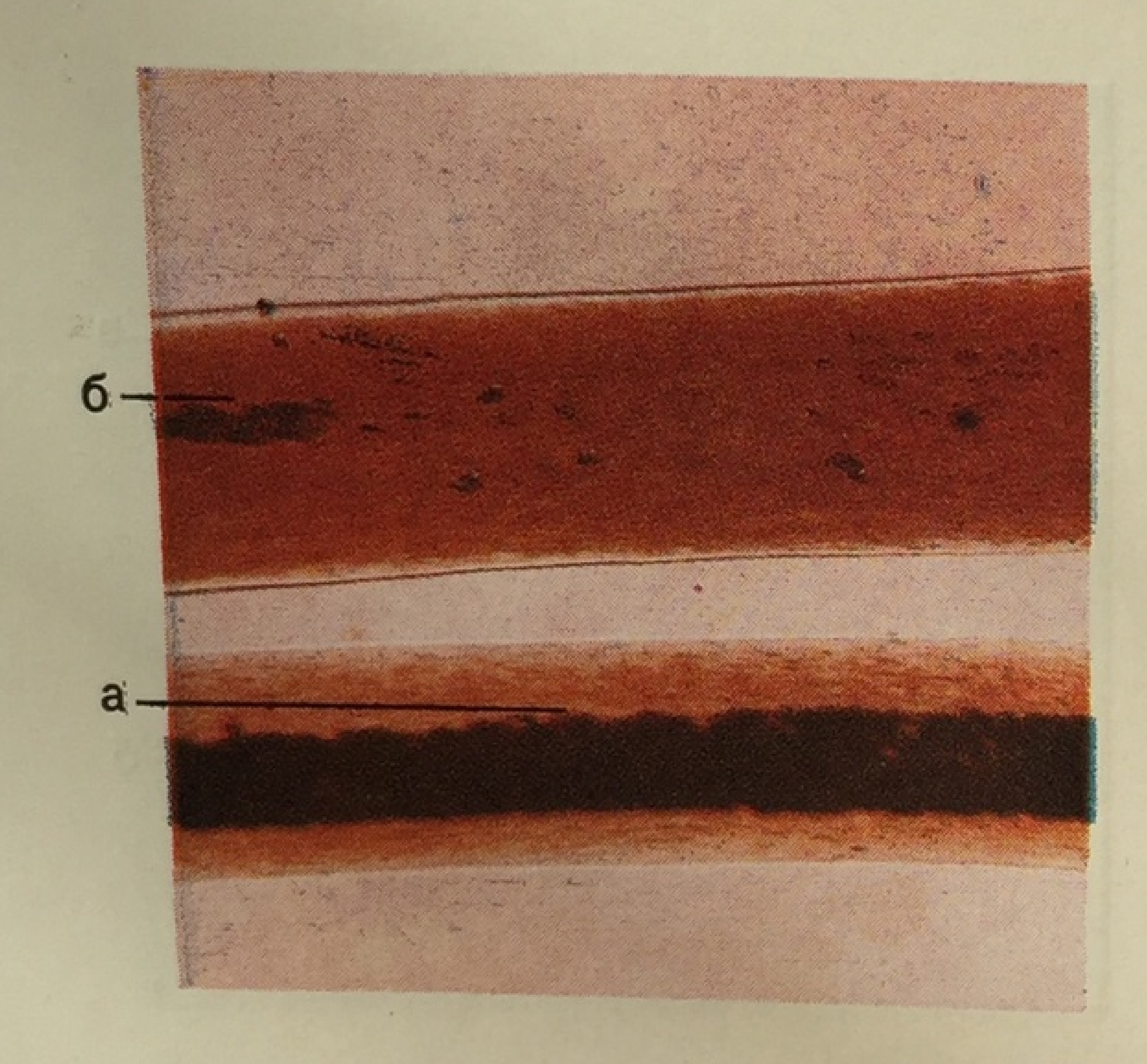


Рис. 67

Рыжие усы. В стержне одного волоса (*а*) содержится сердцевина, составляющая $^1/_4$—$^1/_3$ часть его толщи, в виде непрерывного заполненного воздухом тяжа. В корковом веществе — мелкозернистый коричневый с рыжеватым оттенком пигмент. В другом волосе (*б*) сердцевина имеет вид островка, в его корковом веществе пигмента больше, чем у волоса (*а*).

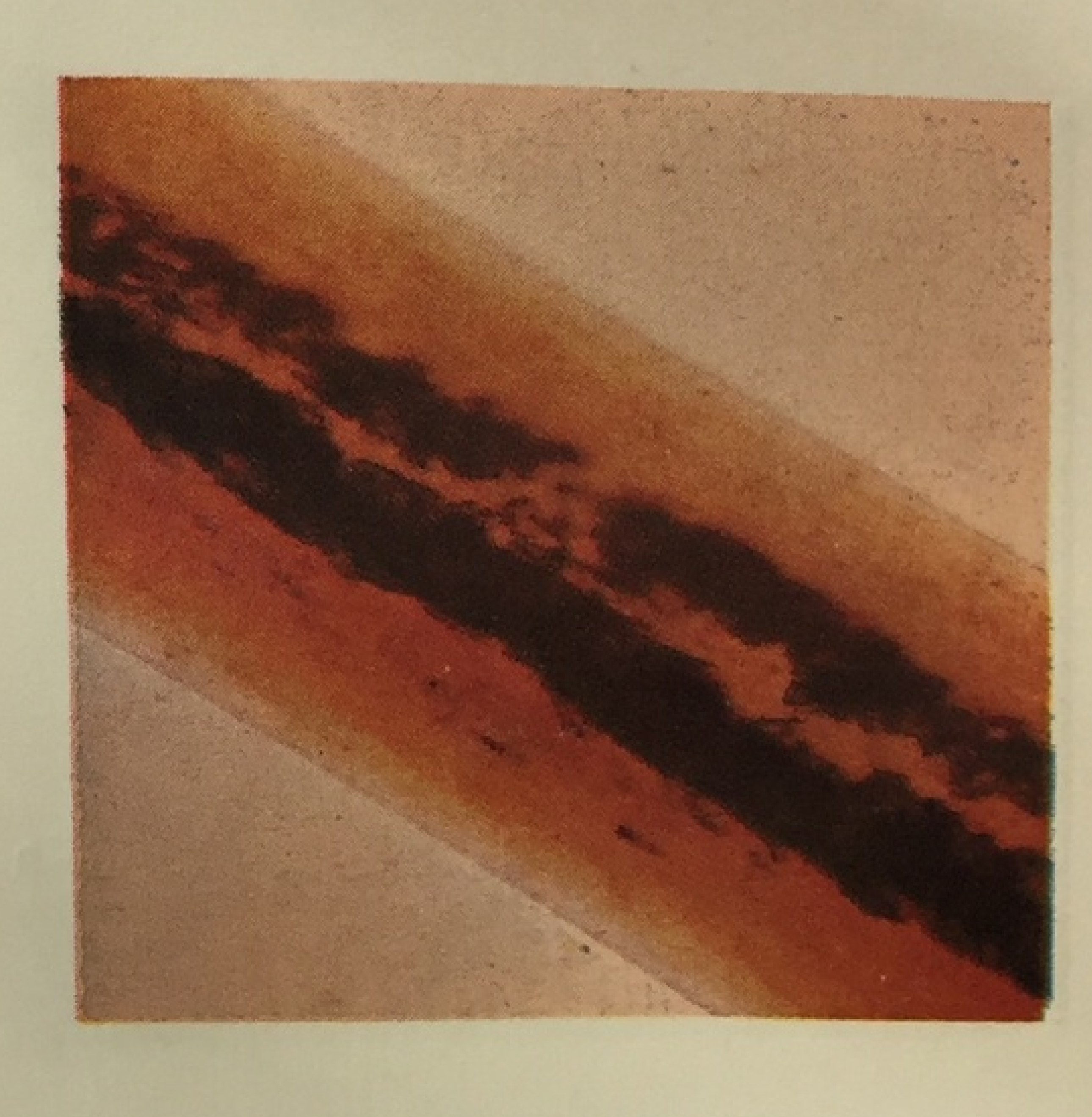


Рис. 68

Рыжие усы. Стержень содержит сердцевину, составляющую $^1/_2$—$^1/_3$ его толщи и имеющую вид двойного непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами, заполнен воздухом. В корковом веществе — диффузный коричневато-красноватый пигмент, расположенный центрально. Оптический край ровный.

Рис. 69

Русые усы. В стержне содержится сердцевина, составляющая $^1/_3$—$^1/_5$ его толщи и имеющая вид непрерывного неравномерного тяжа с изломанными контурами, местами она расположена ближе к одному краю волоса, чем к другому. В корковом веществе диффузный и мелкозернистый светло-коричневый пигмент, на одной половине волоса его несколько больше. Оптический край ровный; кутикула имеет вид узкого тяжа и хорошо выражена.

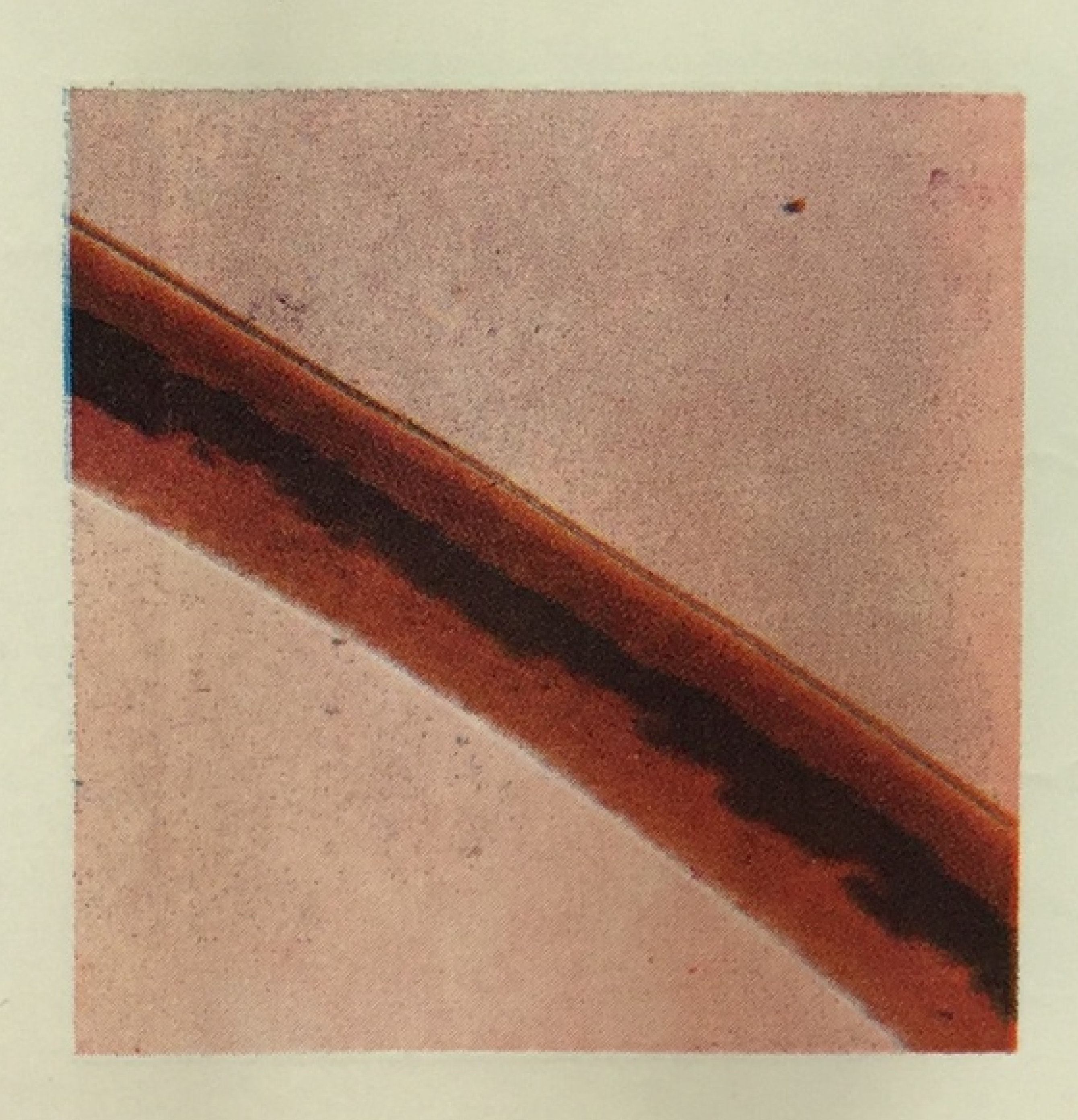
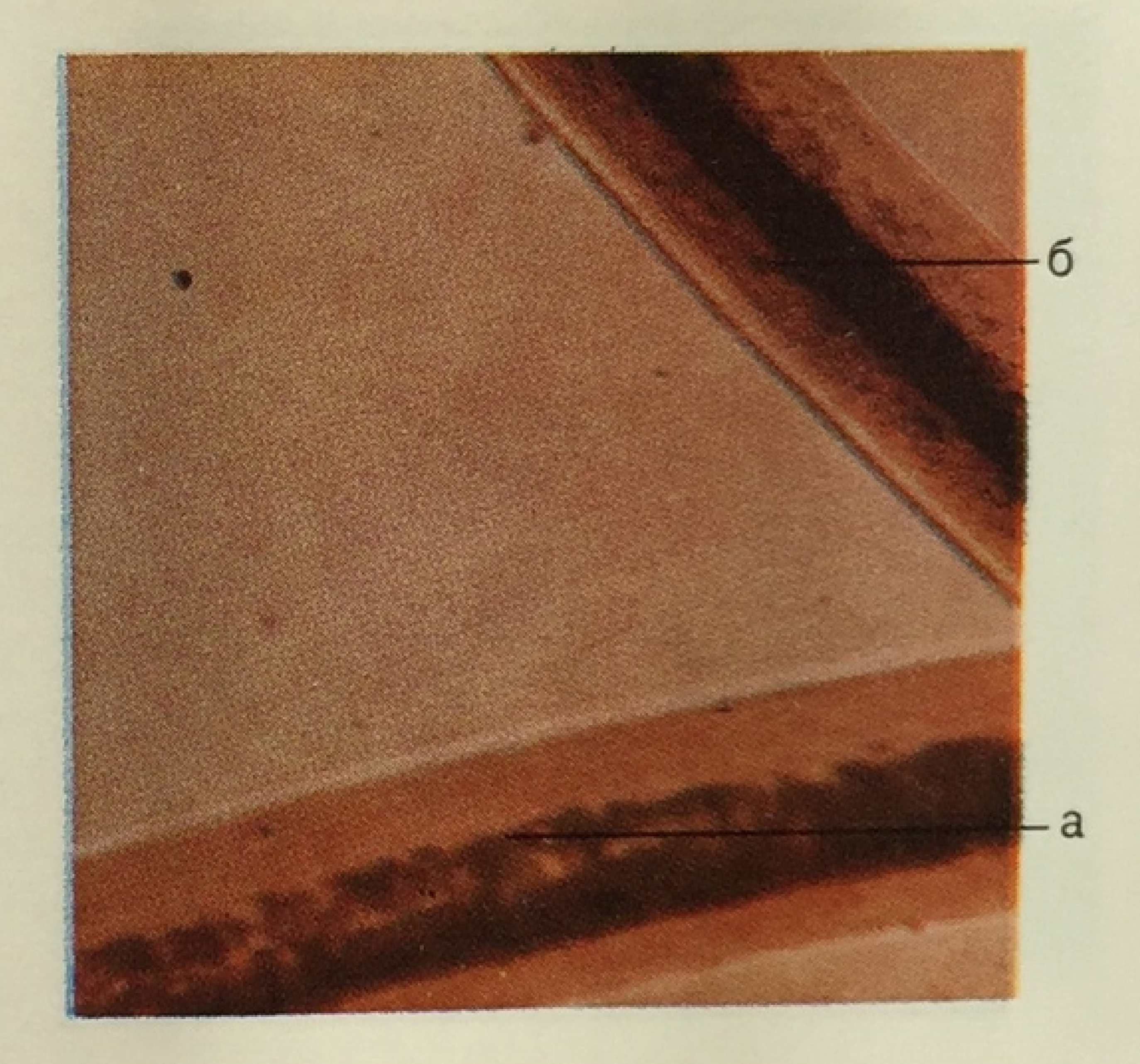


Рис. 70

Светло-русые усы. В стержнях двух волос содержится сердцевина в виде непрерывного неравномерного [в волосе (*а*)—двойного] тяжа с неровными контурами, заполнена воздухом. В корковом веществе виден мелкозернистый коричневый с рыжеватым оттенком пигмент, расположенный в волосе (*а*) равномерно, а в (*б*) преимущественно центрально (на одной половине волоса пигмента несколько больше, чем на другой). В корковом веществе волоса (*б*) вдоль сердцевины видно большое количество грубых трещин и полостей, заполненных воздухом.



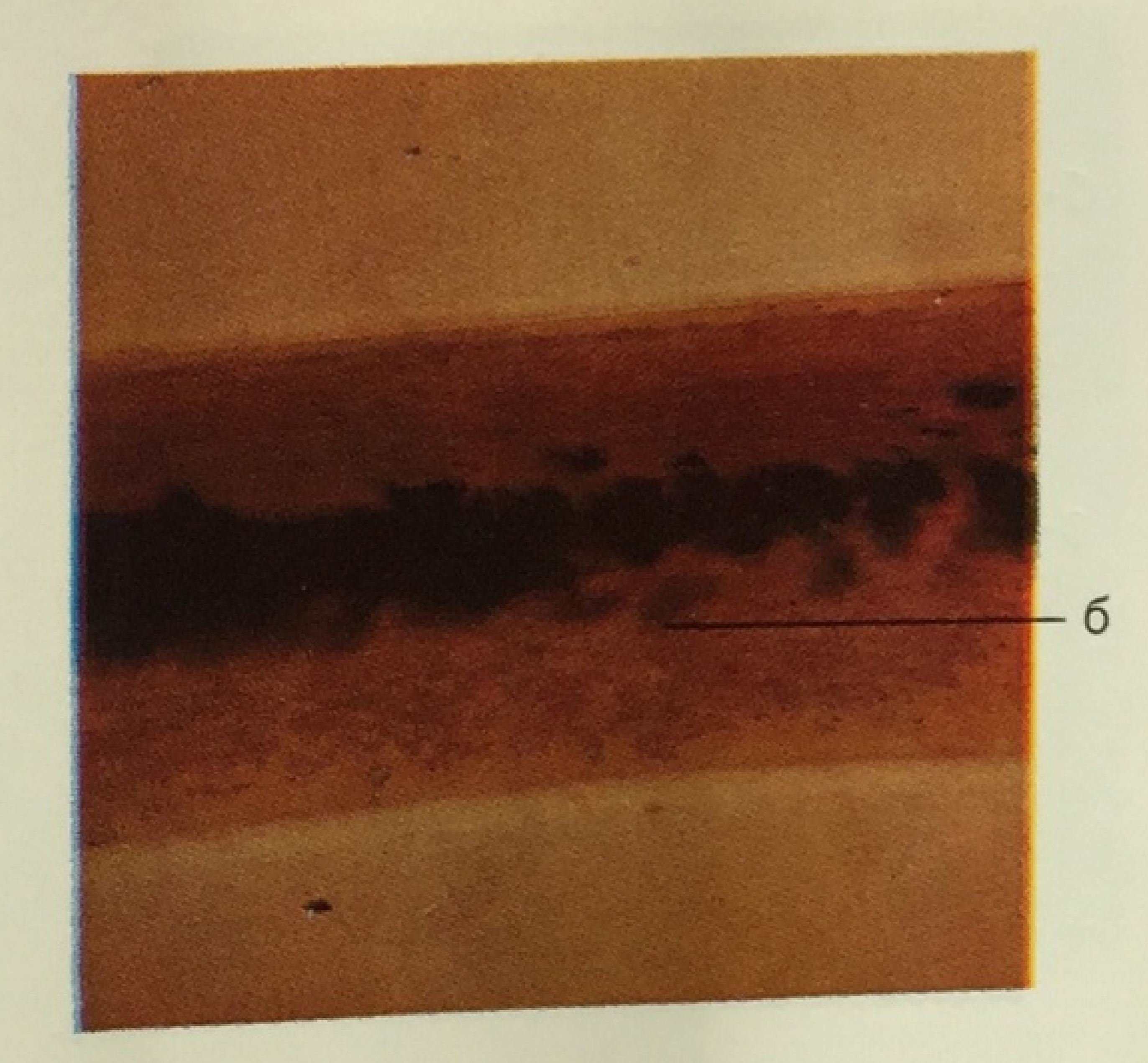


Рис. 37 (вариант).

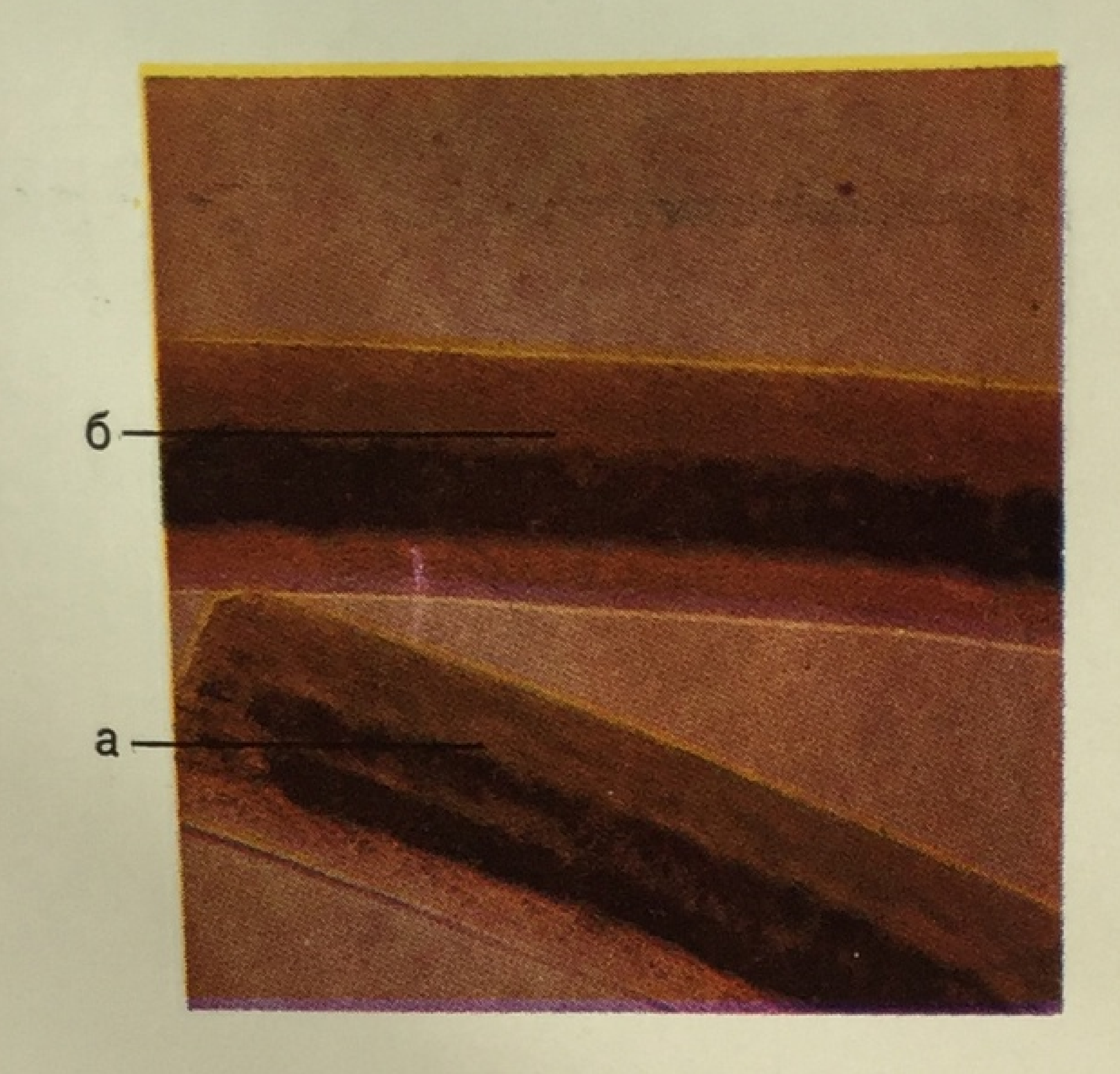


Рис. 71

Русые усы. В стержнях двух волос содержится сердцевина, составляющая $^1/_4$—$^1/_3$ толщи в виде непрерывного [в волосе (*а*) — двойного] неравномерного тяжа с неровными контурами. В волосе (*б*) она расположена к одному краю ближе, чем к другому. В корковом веществе виден мелкозернистый коричневый пигмент, расположенный на одной половине волоса гуще. Оптический край ровный; периферический конец имеет слегка косую, ровную поверхность сечения.

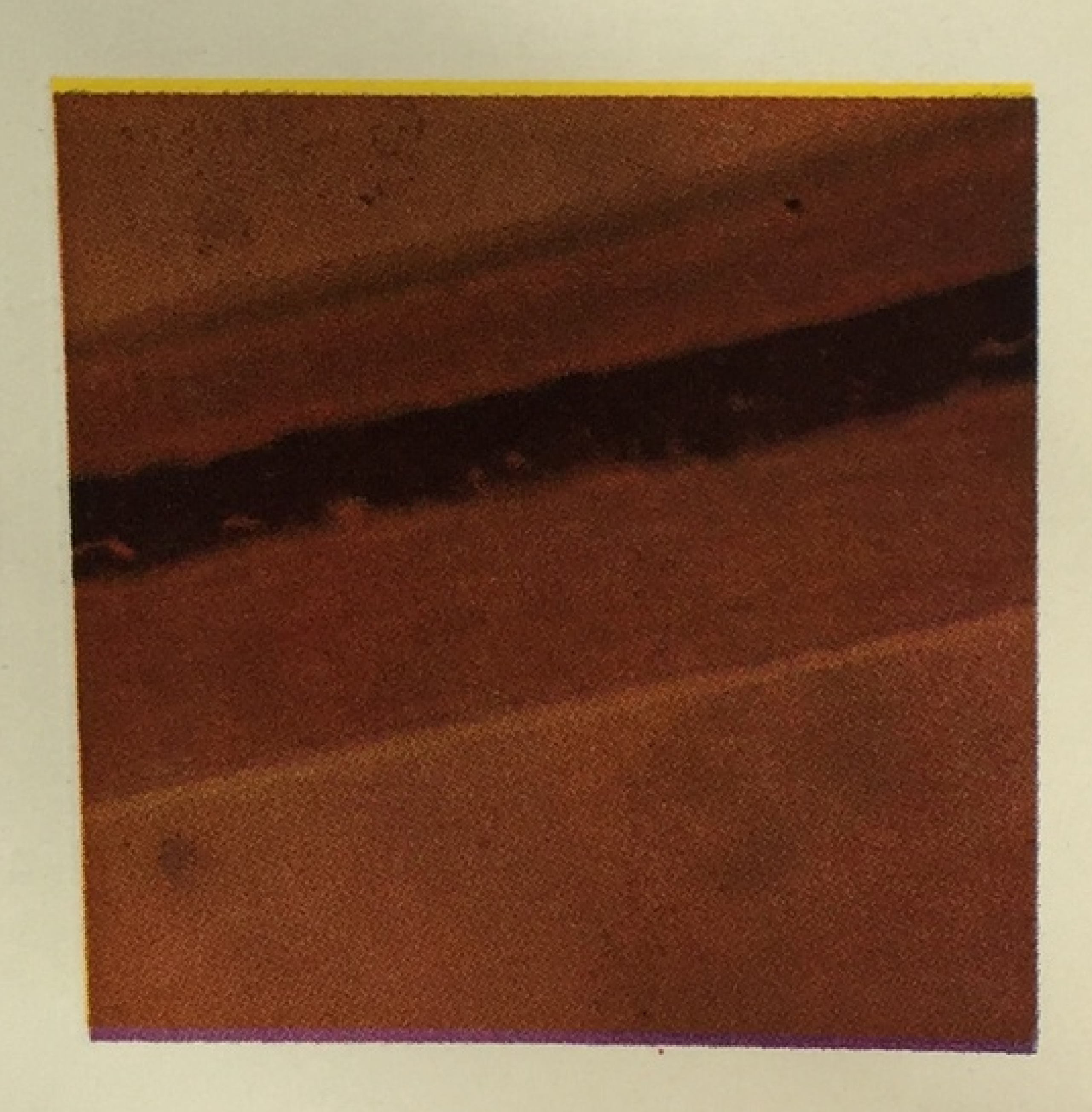


Рис. 71 (вариант).

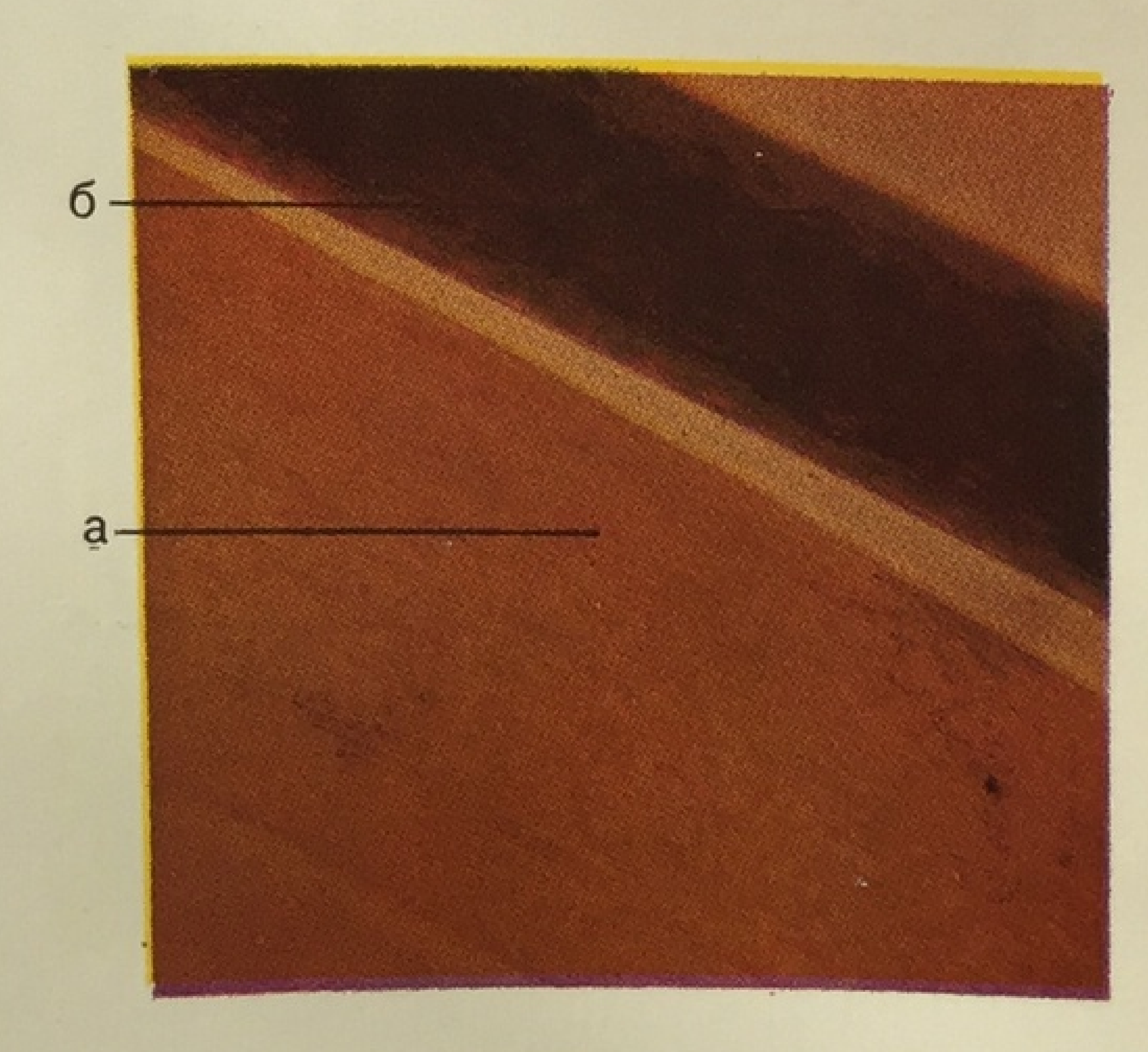


Рис. 72

Седеющие усы. Стержни двух волос. В волосе (*а*) содержится незначительное количество мелкозернистого светло-коричневого пигмента, расположенного равномерно. В волосе (*б*) структура неразличима из-за большого содержания темно-коричневого пигмента.

Рис. 73

Седеющие волосы. В стержнях волос (*а*) и (*б*) содержится значительное количество черного и коричневого пигмента, расположенного в волосе (*а*) равномерно, а в (*б*) — преимущественно центрально. В корковом веществе волоса (*в*) мелкозернистый светло-коричневый пигмент содержится лишь на одной его половине. Оптический край волос ровный. Видна истонченная и расщепленная верхушка, почти лишенная пигмента.

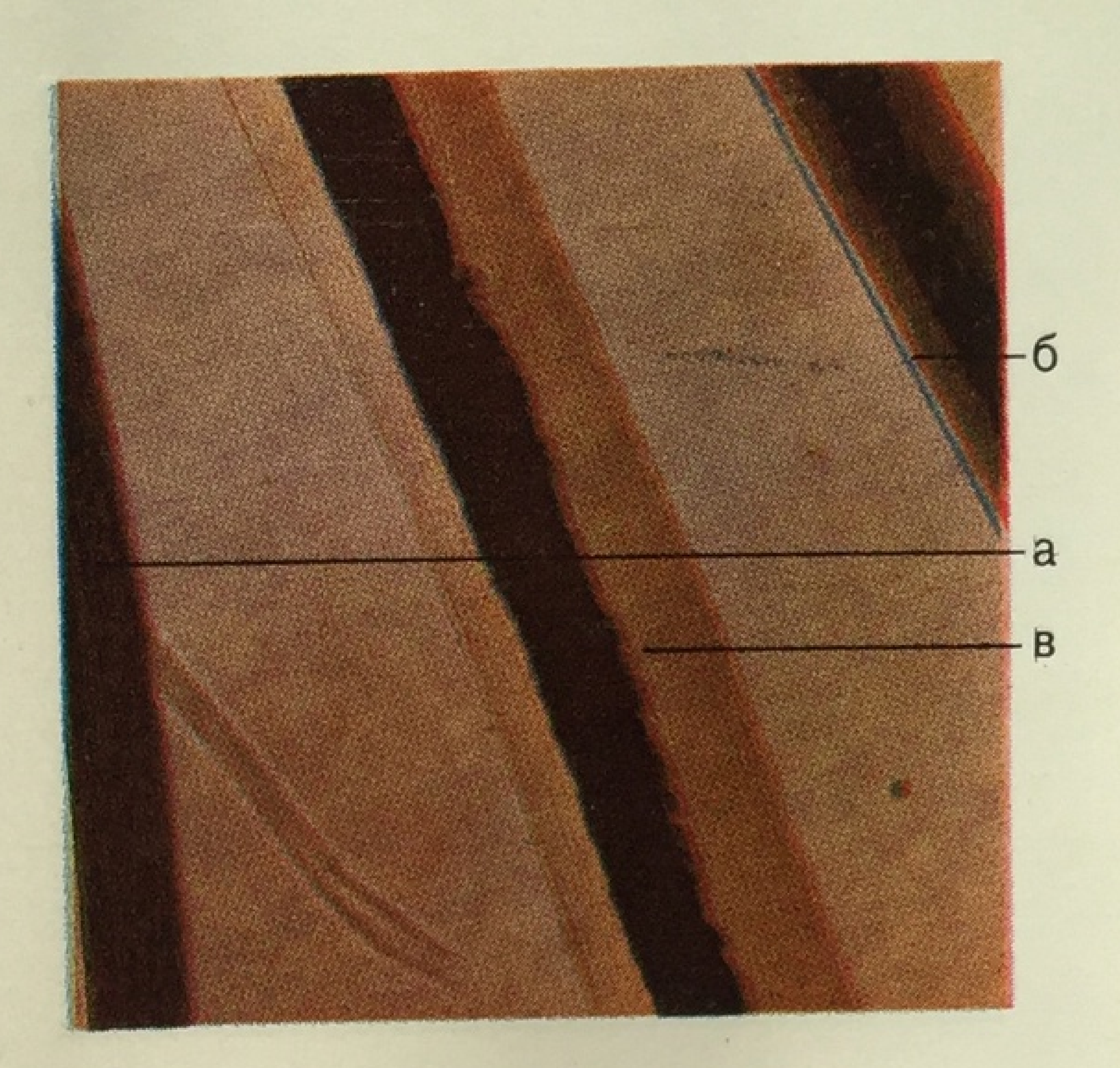


Рис. 74

Русые усы. Стержень волоса содержит сердцевину, составляющую $^1/_3$ его толщи в виде бесструктурного тяжа с неровными контурами. В корковом веществе имеется мелкозернистый коричневый пигмент, расположенный равномерно, но на одной половине волоса гуще, чем на другой. Вдоль сердцевины в корковом веществе видны полости и трещины, заполненные воздухом. Кутикула имеет вид узкого тяжа, хорошо выражена. Оптический край ровный.

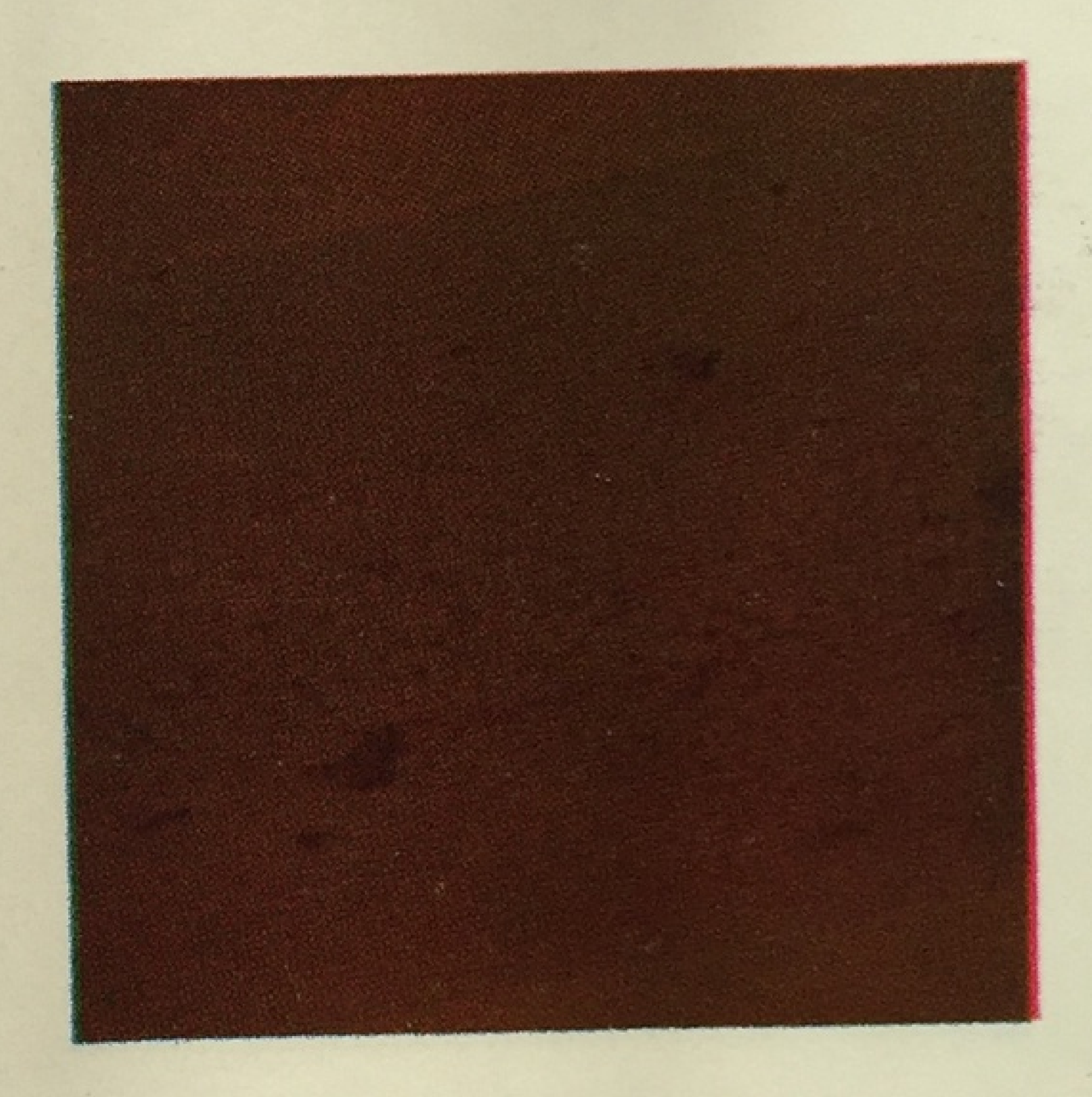
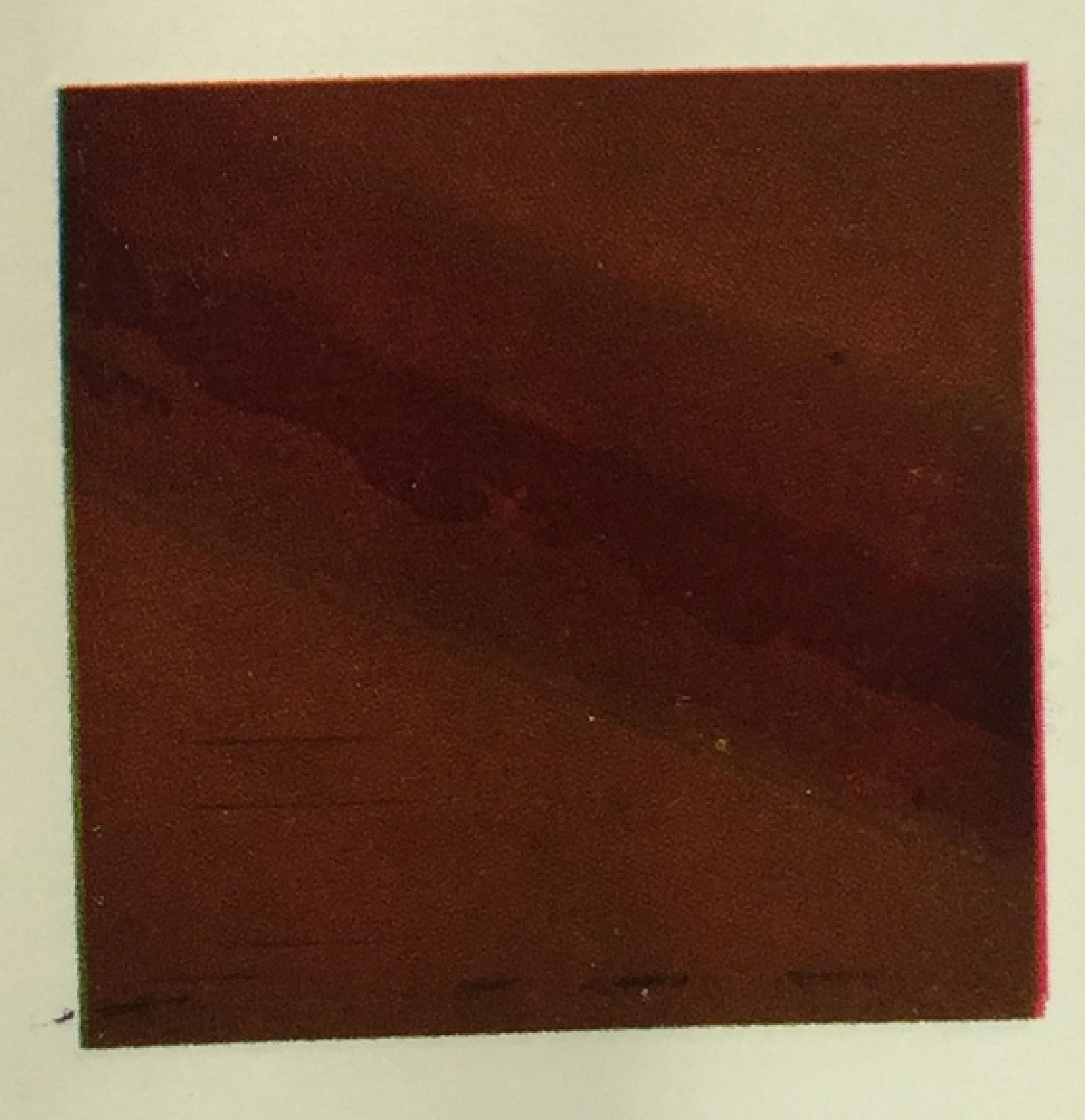


Рис. 75

Русые усы. В стержне волоса содержится сердцевина, составляющая $^1/_3$—$^1/_4$ его толщи и имеющая вид непрерывного неравномерного тяжа с изломанными контурами. В корковом веществе виден коричневый мелкозернистый пигмент, расположенный равномерно. Оптический край ровный.



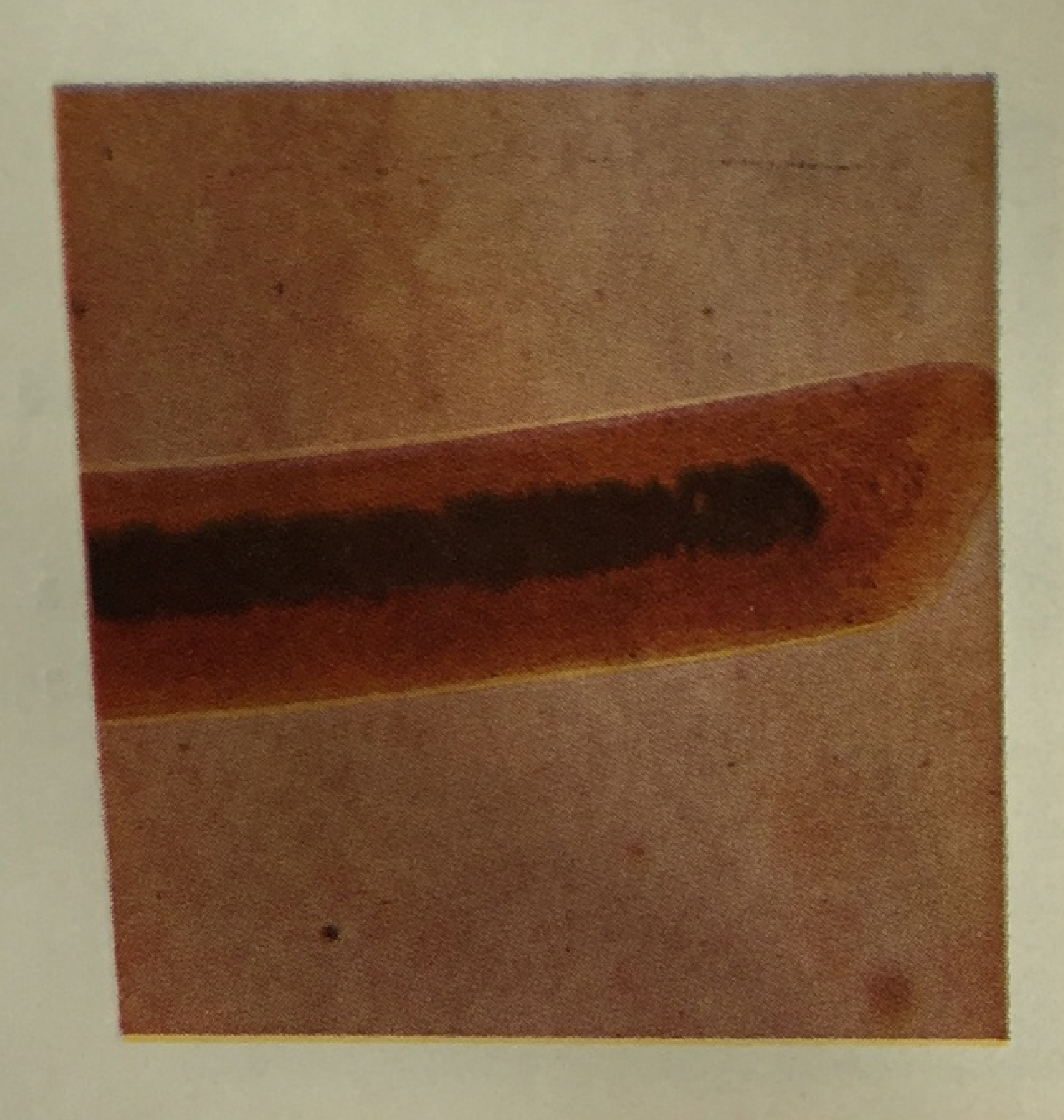


Рис. 76

Периферический конец волоса; имеет косую поверхность сечения, зашлифован (7 нед после стрижки).

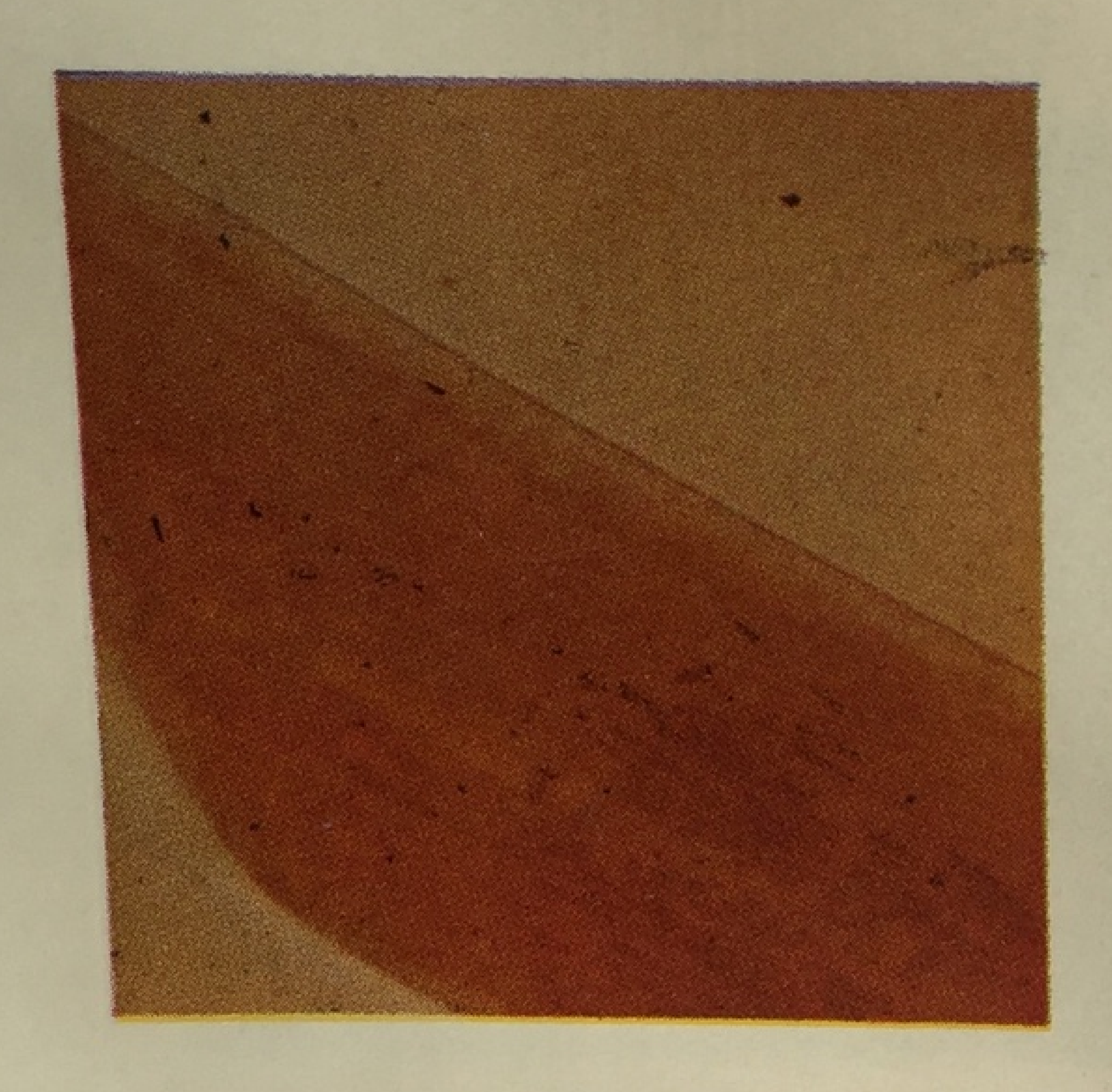


Рис. 77

Периферический конец волоса; имеет косую ровную зашлифованную поверхность отделения с закругленными краями (5 нед после стрижки).

Волосы бакенбард

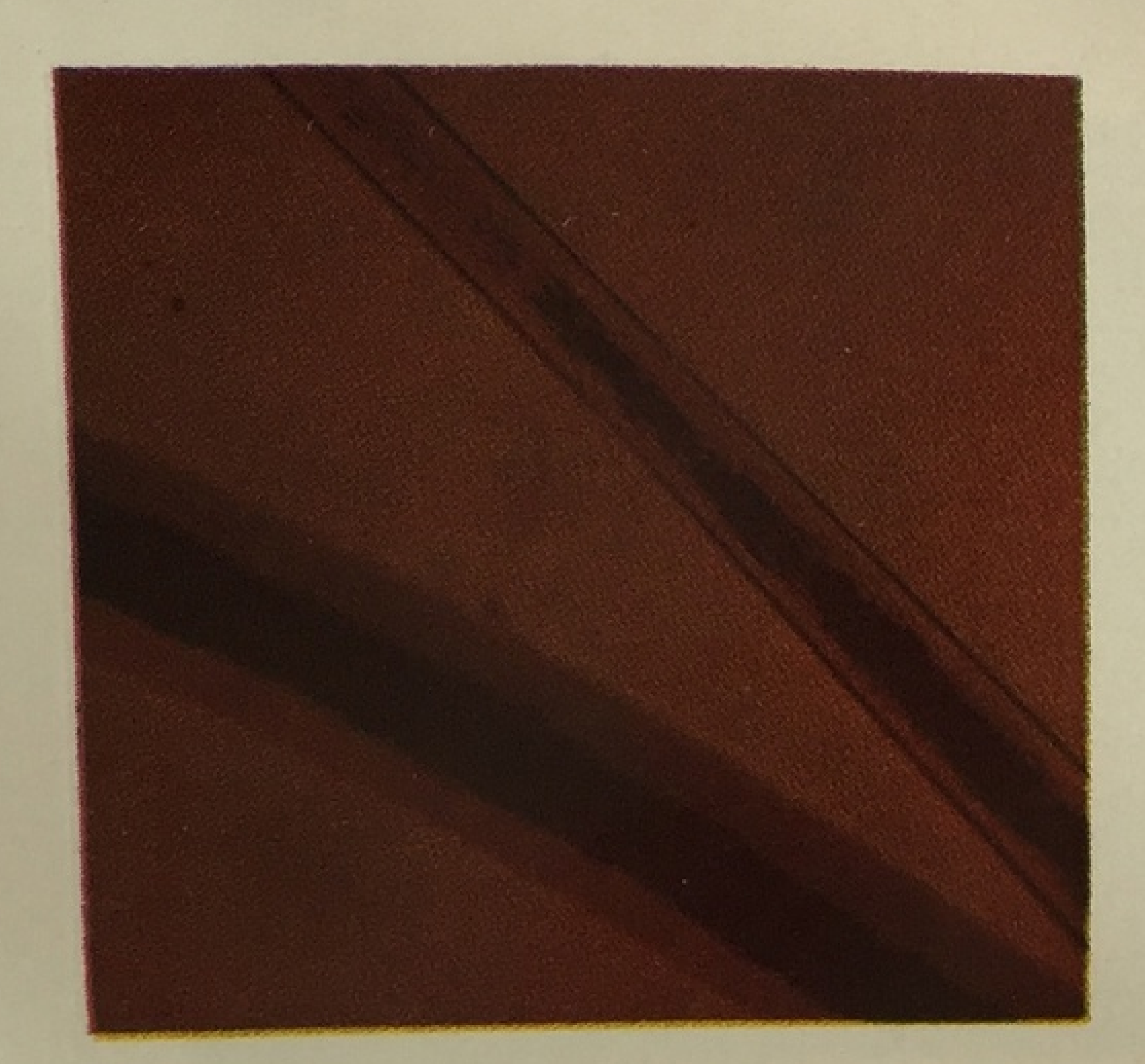


Рис. 78

Русые бакенбарды; ствол и верхушка волоса. Ствол содержит сердцевину, составляющую $^1/_2$—$^1/_3$ его толщи, в виде непрерывного неравномерного тяжа. В корковом веществе содержится мелкозернистый коричневый пигмент, расположенный равномерно, но на одной половине волоса его больше. Верхушка волоса истончена, содержит сердцевину в виде неравномерного непрерывного тяжа. Количество пигмента в ней уменьшено. Корковое вещество содержит большое количество трещин, заполненных воздухом.

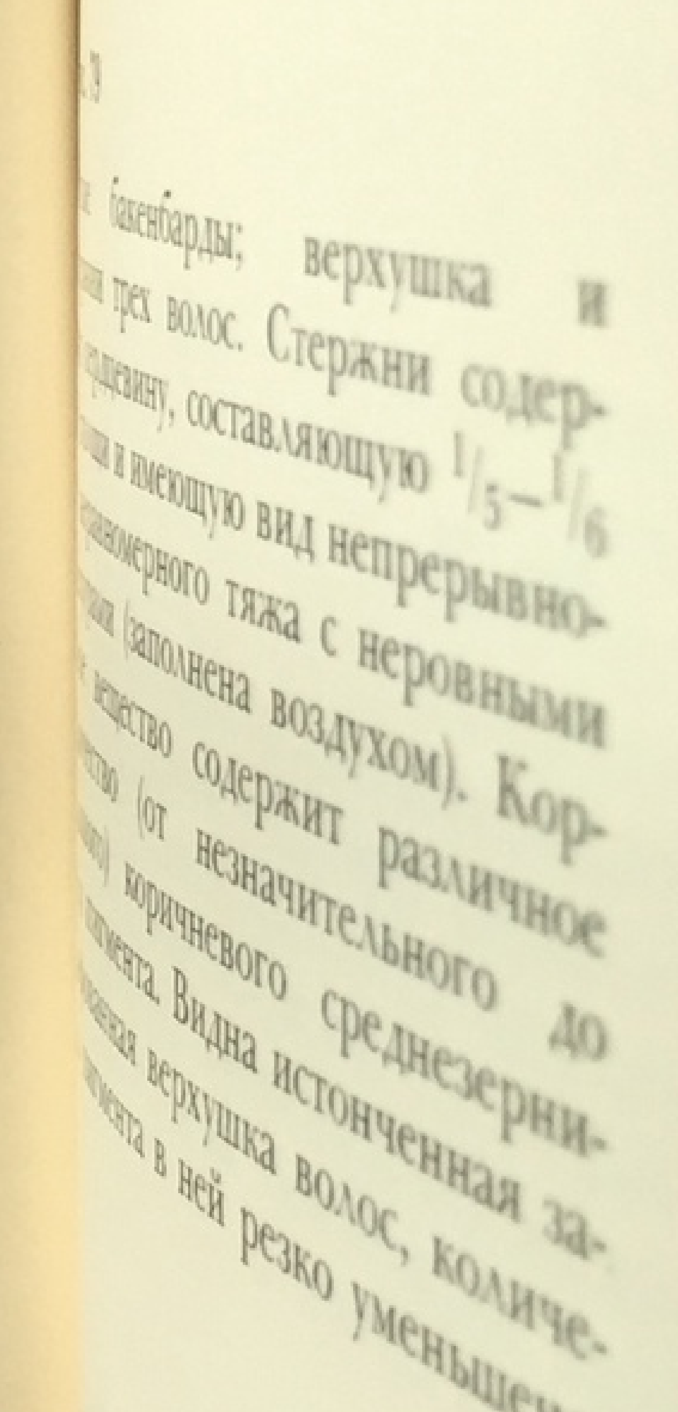
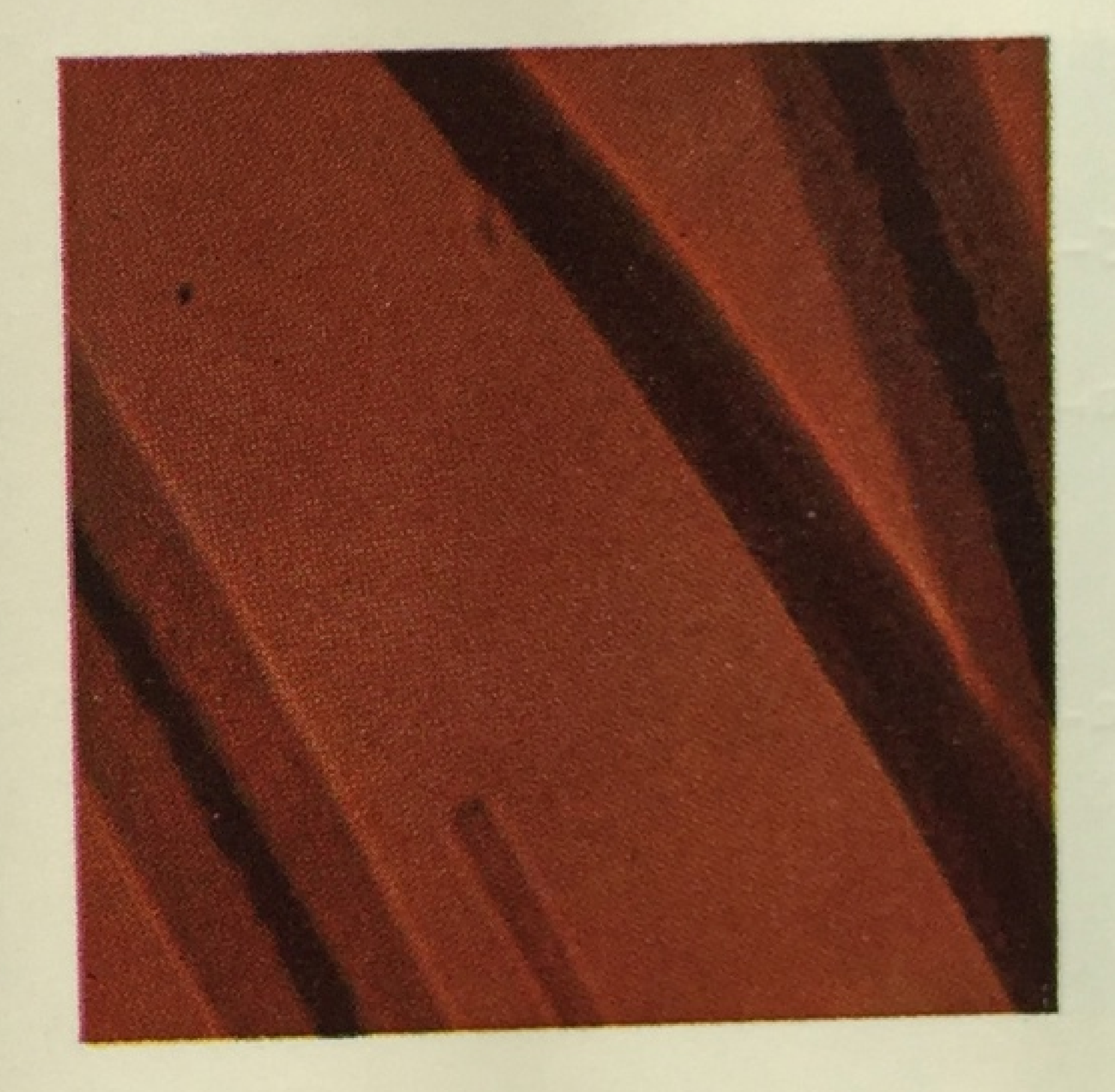


Рис. 78 (вариант).



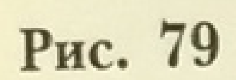


Рис. 79

Русые бакенбарды; верхушка и стержни трех волос. Стержни содержат сердцевину, составляющую $^1/_5$—$^1/_6$ их толщи и имеющую вид непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами (заполнена воздухом). Корковое вещество содержит различное количество (от незначительного до большого) коричневого среднезернистого пигмента. Видна истонченная зашлифованная верхушка волос, количество пигмента в ней резко уменьшено.



Рис. 79 (вариант).

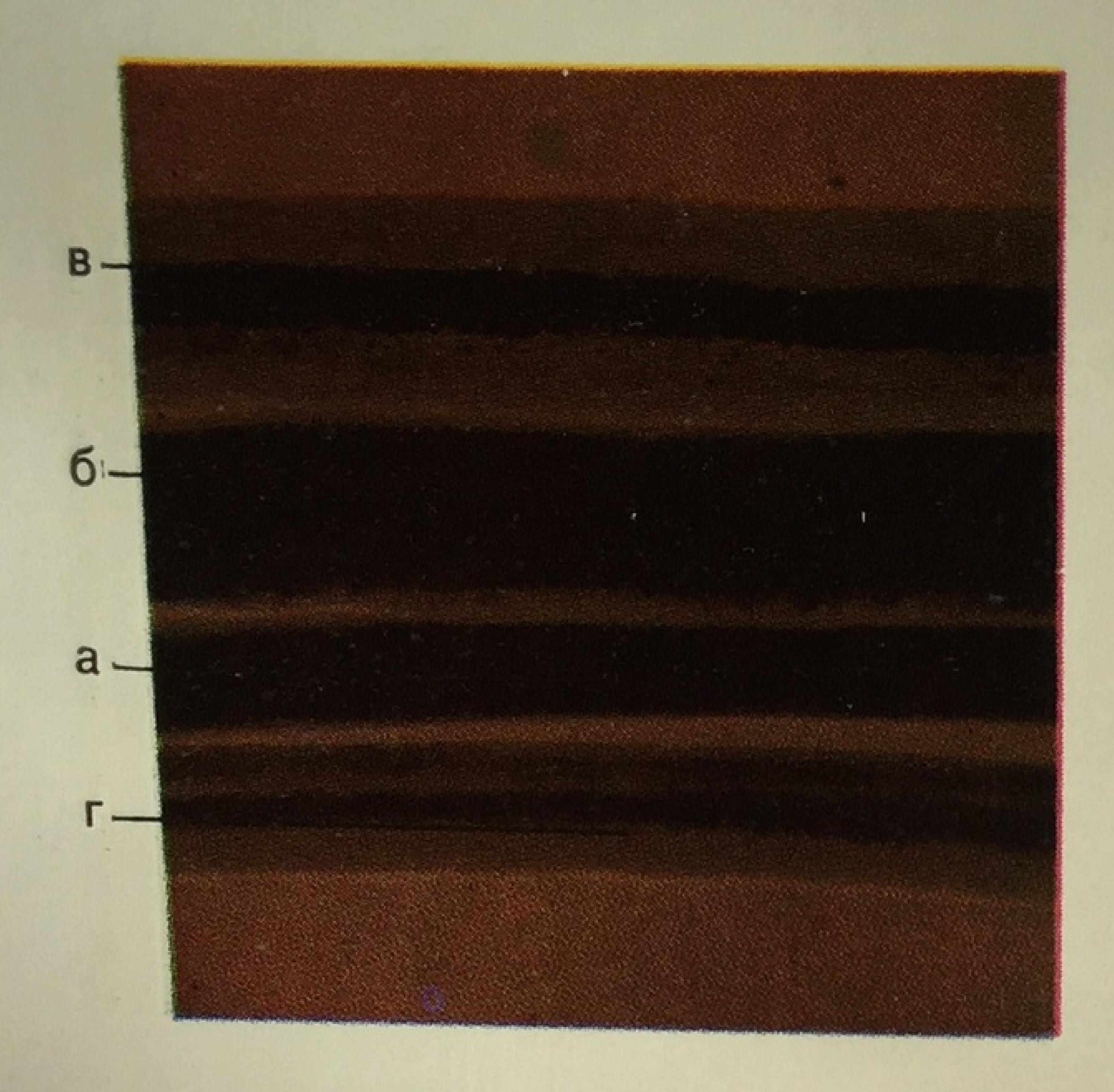


Рис. 80

Темно-русые бакенбарды. Два волоса (*а, б*) содержат очень большое количество темно-коричневого пигмента, а в двух других (*в, г*) сердцевина составляет $^{1}/_{5}$—$^{1}/_{6}$ их толщи и представлена в виде непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами. В корковом веществе волос содержится умеренное количество коричневого средне- и крупнозернистого пигмента, расположенного равномерно; в одном волосе пигмента на одной его половине больше.

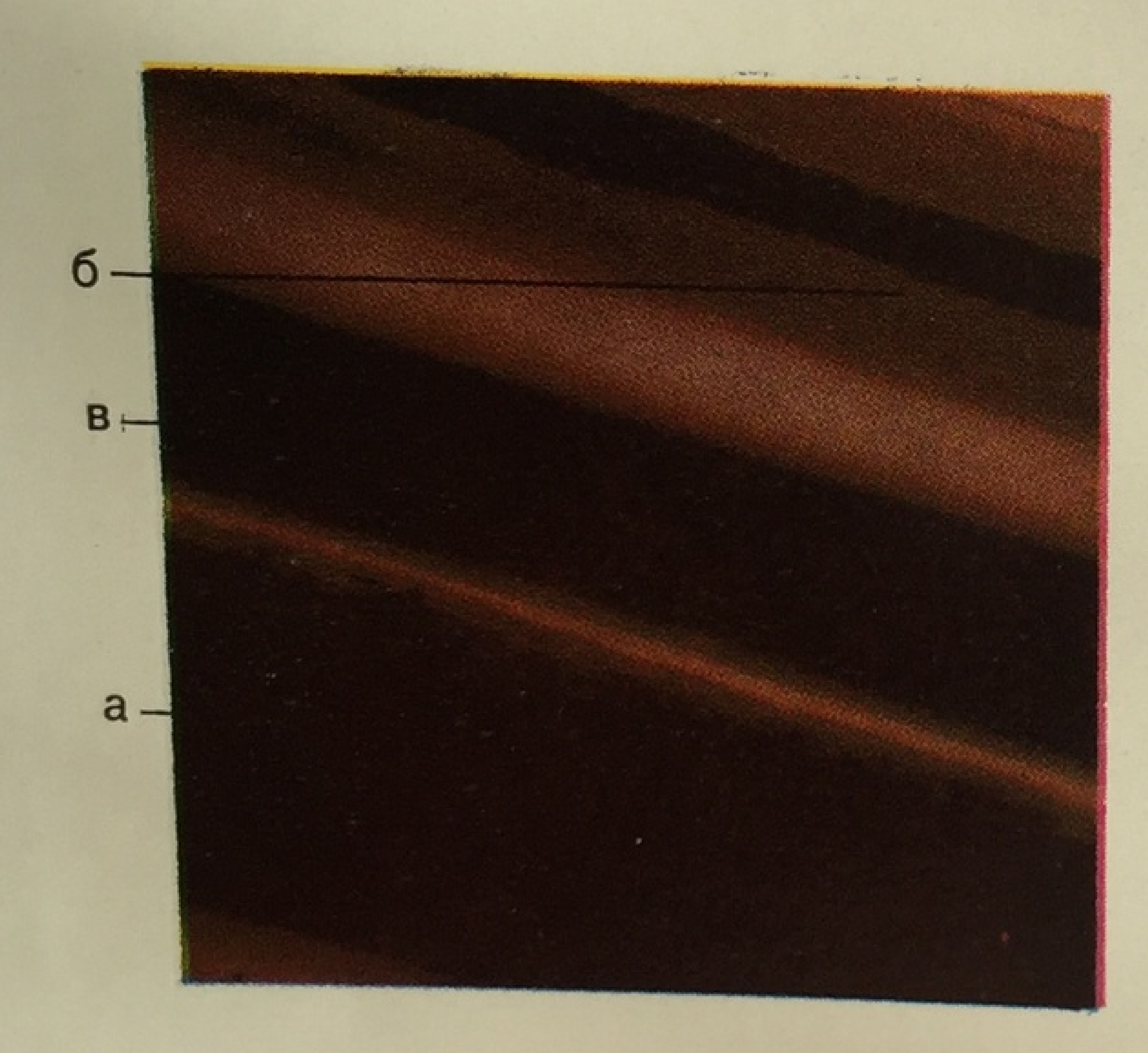


Рис. 81

Седеющие бакенбарды. В корковом веществе волоса (*а*) видно большое количество черного мелко- и среднезернистого пигмента, расположенного равномерно, а в волосе (*б*) — очень небольшое его количество. Структура волоса (*в*) неразличима из-за большого количества пигмента.

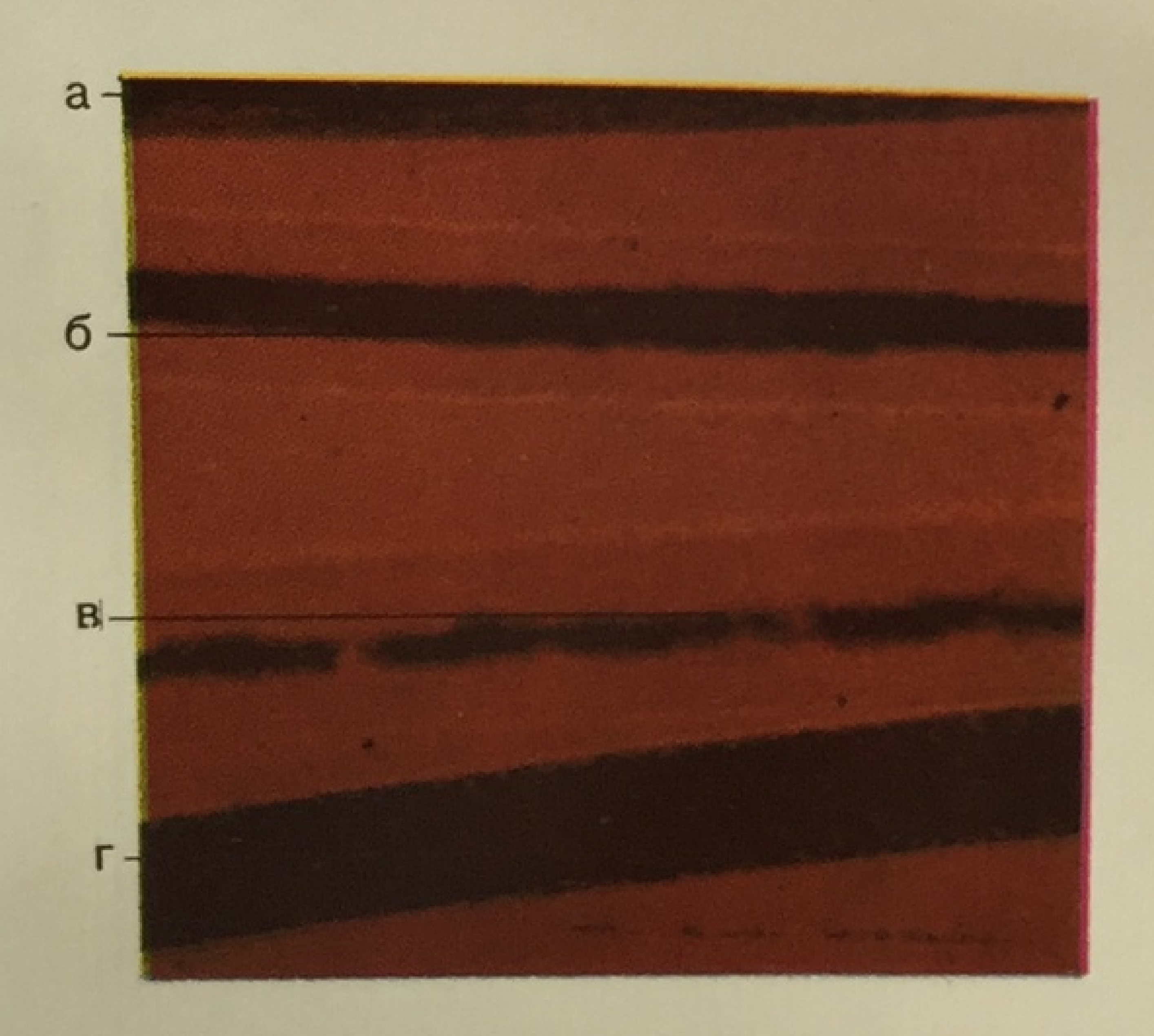


Рис. 82

Черные, седеющие бакенбарды. Три волоса из них (*а, б, в*) содержат сердцевину, составляющую $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{6}$ их толщи и имеющую вид непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами, заполненную воздухом. В волосах (*б*) и (*в*) пигмент отсутствует. Два волоса (*а, г*) содержат большое количество крупнозернистого черного пигмента, расположенного равномерно и сгруппированного в продольные тяжи. В корковом веществе волоса (*б*) — большое количество полостей и трещин, заполненных воздухом.

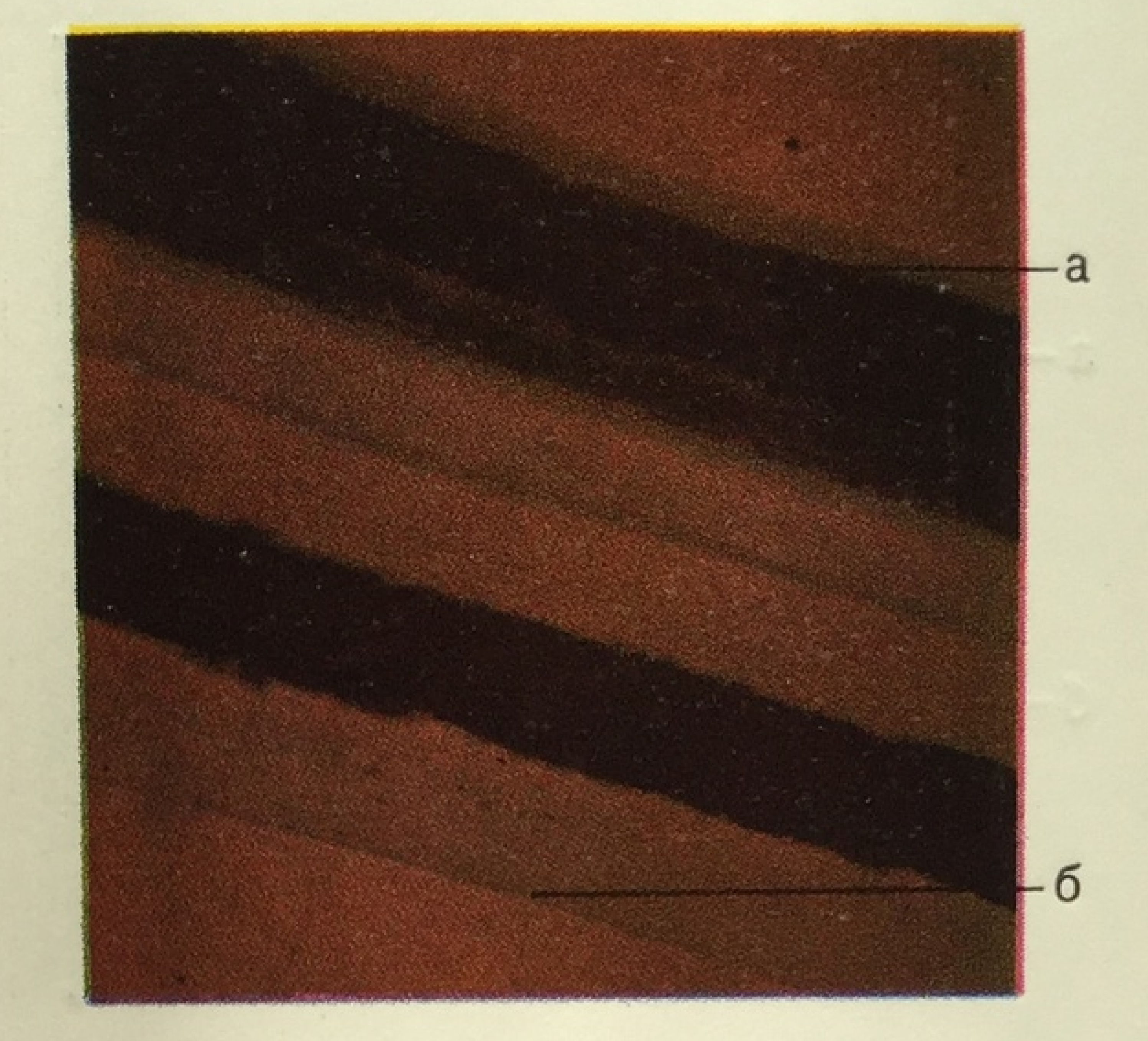


Рис. 82 (вариант).

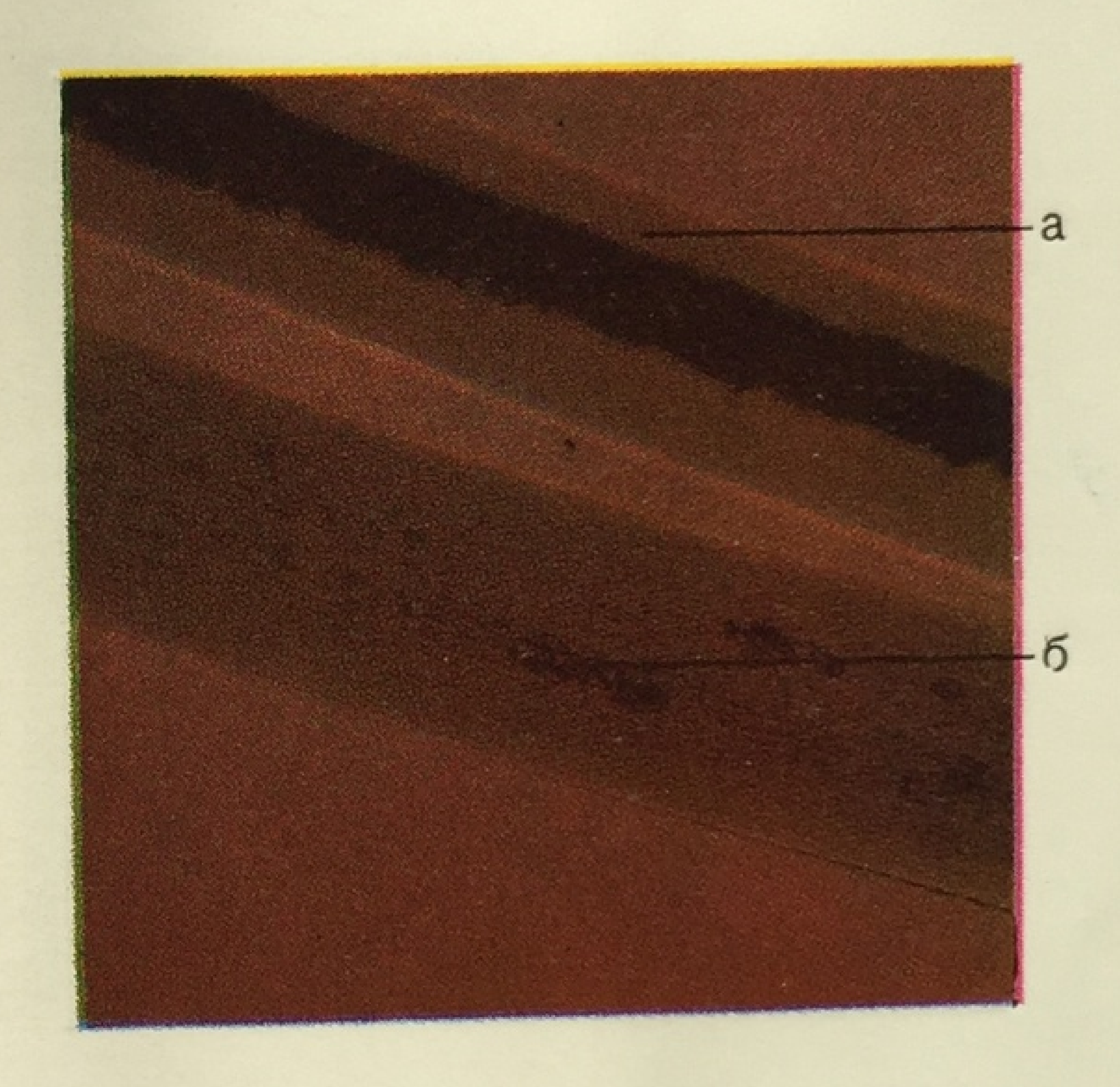


Рис. 83

Русые бакенбарды. Волос (*а*) содержит сердцевину, составляющую $^1/_2$—$^1/_3$ его толщи и имеющую вид неравномерного непрерывного тяжа с неровными контурами, расположенного эксцентрически (заполнена воздухом). Корковое вещество волос (*а*) и (*б*) содержит умеренное количество среднезернистого коричневого пигмента, расположенного равномерно. Оптический край ровный.



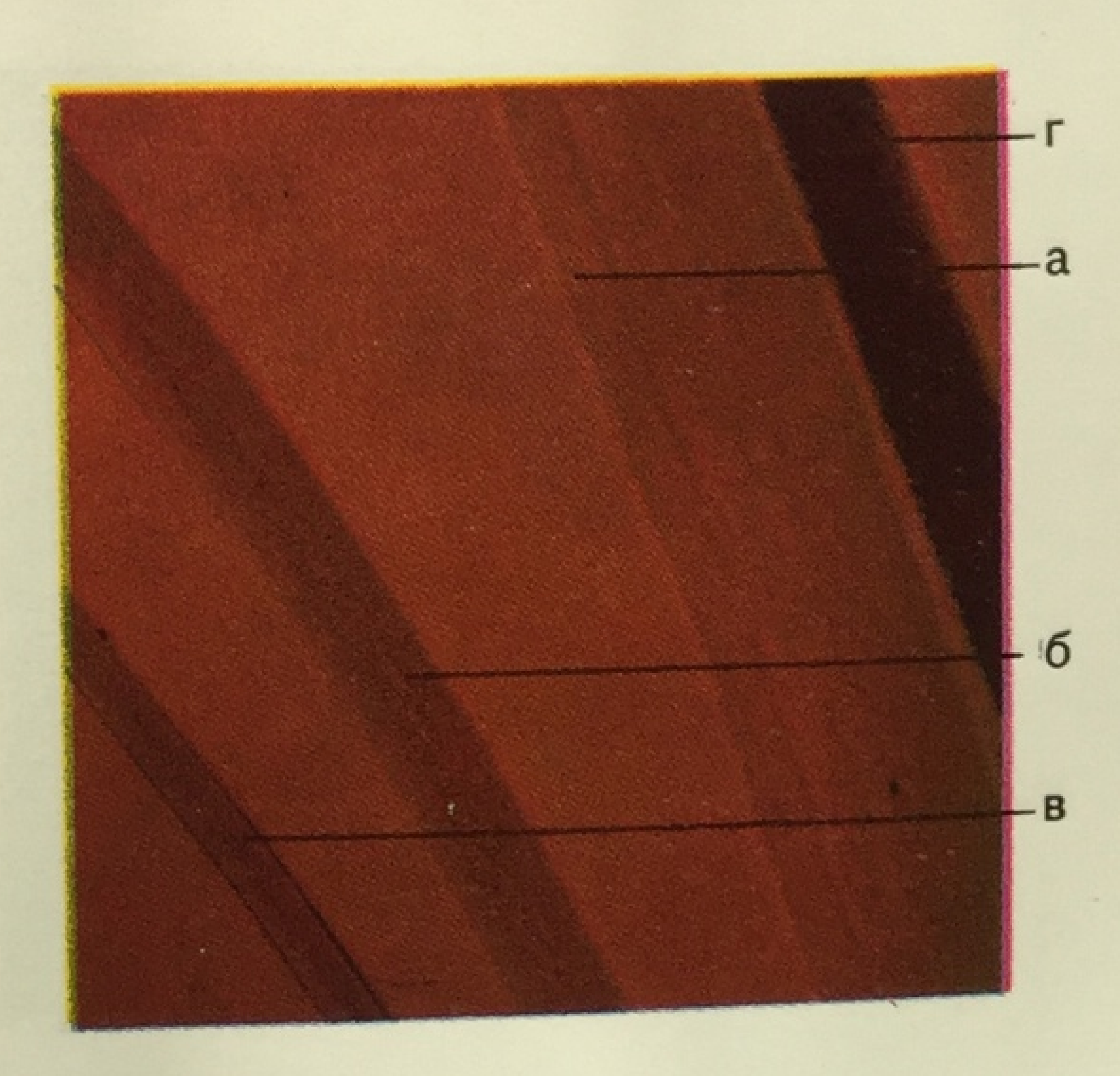


Рис. 84

Русые бакенбарды. Два волоса (*а*) и (*б*) содержат сердцевину, составляющую $^1/_3$—$^1/_4$ толщи волос и имеющую вид бесструктурного непрерывного и неравномерного тяжа. В корковом веществе этих волос содержится незначительное количество коричневого среднезернистого пигмента, расположенного равномерно. В одном волосе пигмента на одной половине больше, чем на другой. Видна (*в*) истонченная верхушка волоса, не содержащая сердцевины. Волос (*г*) содержит большое количество черного среднезернистого пигмента, расположенного равномерно.

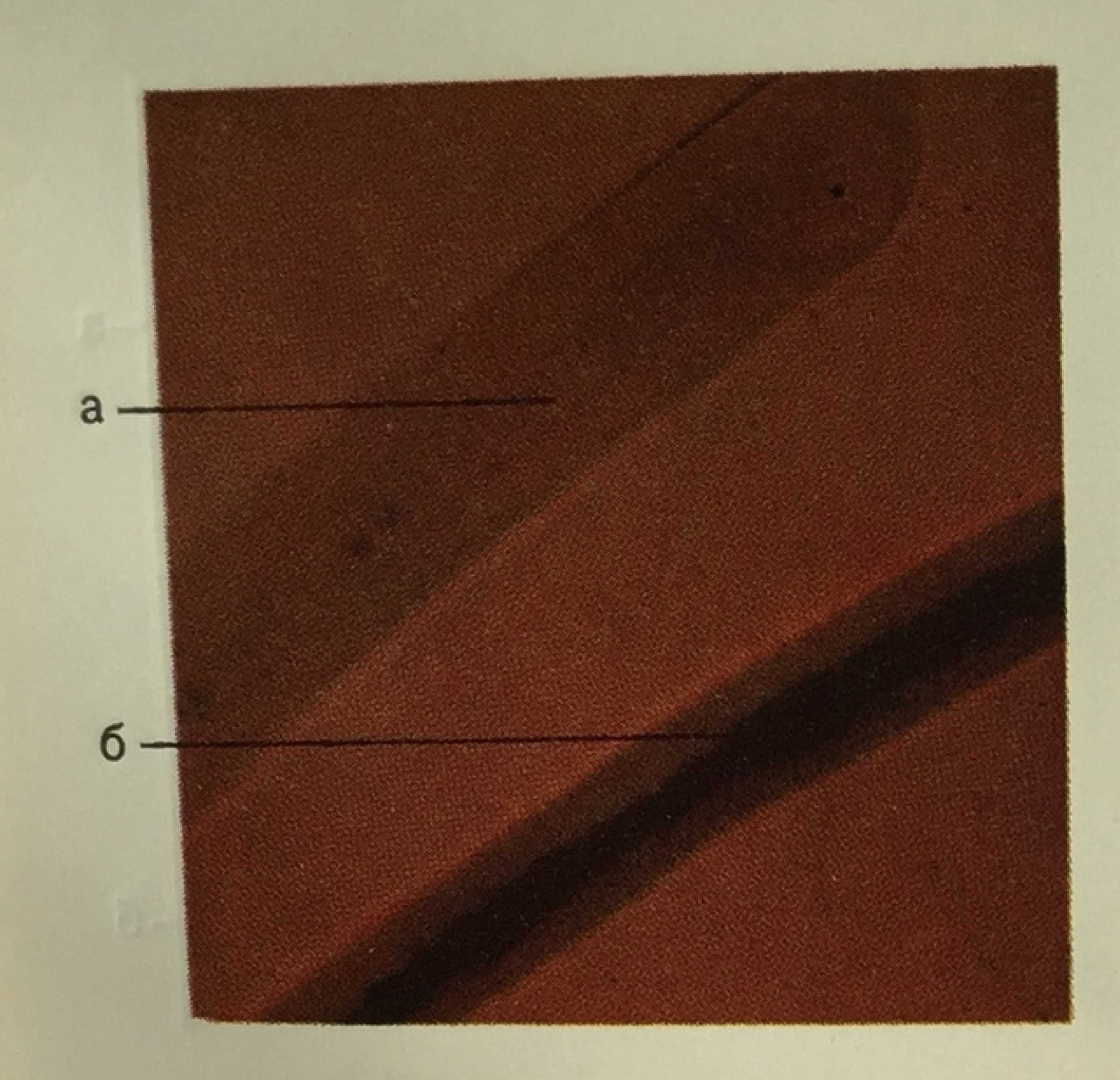


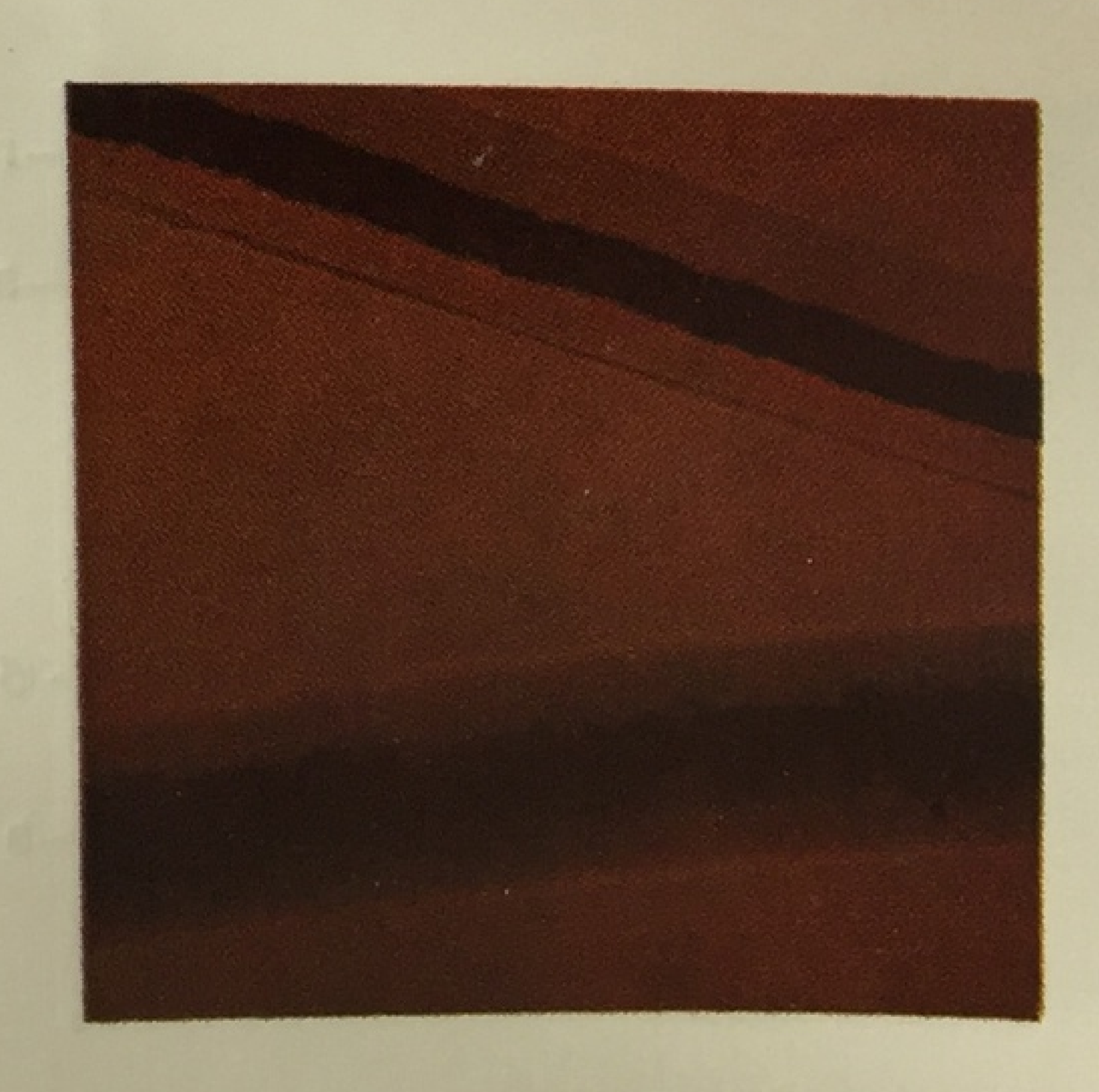
Рис. 85

Темно-русые бакенбарды. Волосы содержат сердцевину, составляющую $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{4}$ их толщи в виде непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами. В волосе (*а*) сердцевина бесструктурная, в волосе (*б*) — заполнена воздухом. В корковом веществе волоса (*а*) содержится незначительное, а волоса (*б*) умеренное количество коричневого мелкозернистого пигмента, расположенного равномерно. В корковом веществе волоса (*а*) видны центрально расположенные продольные трещины, заполненные воздухом. Периферический конец его закруглен и зашлифован.



Рис. 86

Светло-русые бакенбарды. В стержнях волос содержится мелкозернистый коричневый пигмент, расположенный преимущественно периферически и сгруппированный в тонкие продольные тяжи и цепочки. В корковом веществе хорошо выражена продольная исчерченность. Оптический край ровный.



Короткие толстые волосы лица

Волосы бровей

Рис. 87

Рыжие брови. В стержнях двух волос содержится сердцевина, составляющая $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{4}$ их толщи и имеющая вид непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами, заполнена воздухом. Корковое вещество содержит диффузный, коричневый с рыжеватым оттенком пигмент, расположенный преимущественно центрально. Оптический край ровный.

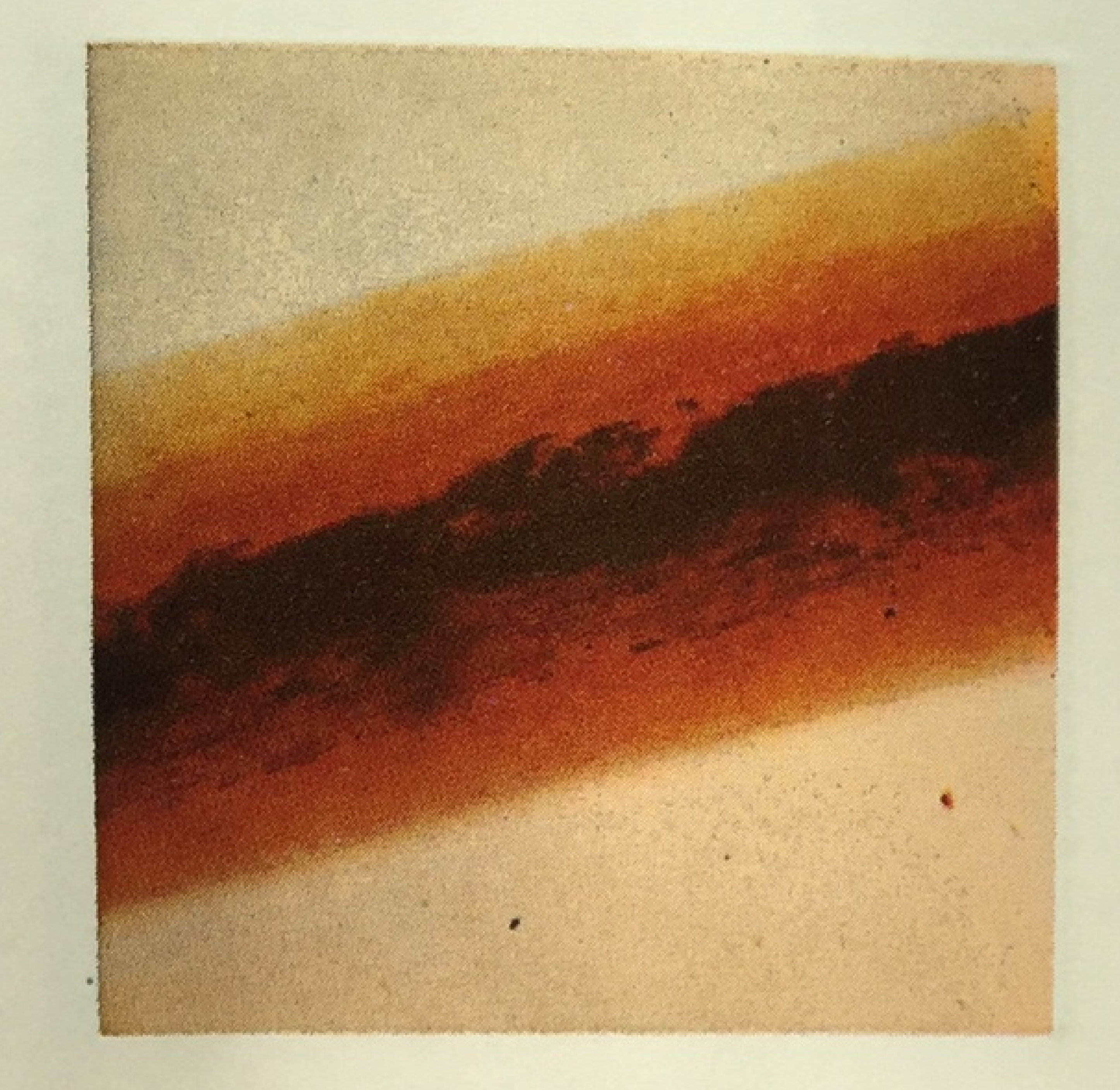


Рис. 87 (вариант).

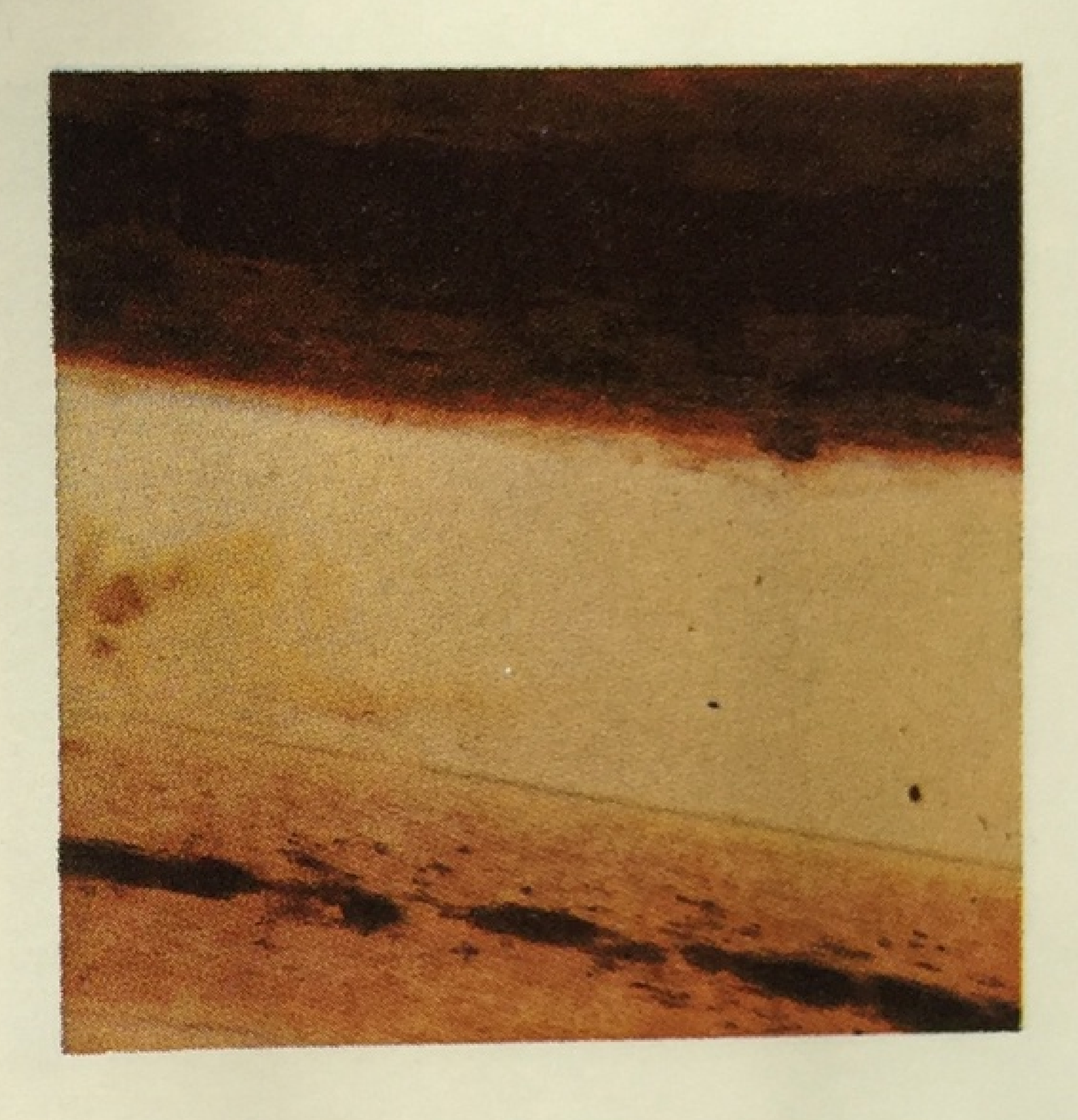


Рис. 88

Три части одного волоса: корень, верхушка и стержень. Луковица имеет вид сухой колбы с остатками сухих оболочек; в толще ее видно большое количество полостей и трещин, заполненных воздухом. В стержне волоса корковое вещество содержит очень большое количество черного пигмента, из-за чего структура его неразличима. Верхушка истончена, оптический край мелкозубчатый. В шейке и в верхушке волоса — количество пигмента резко уменьшено по сравнению со стержневой его частью.

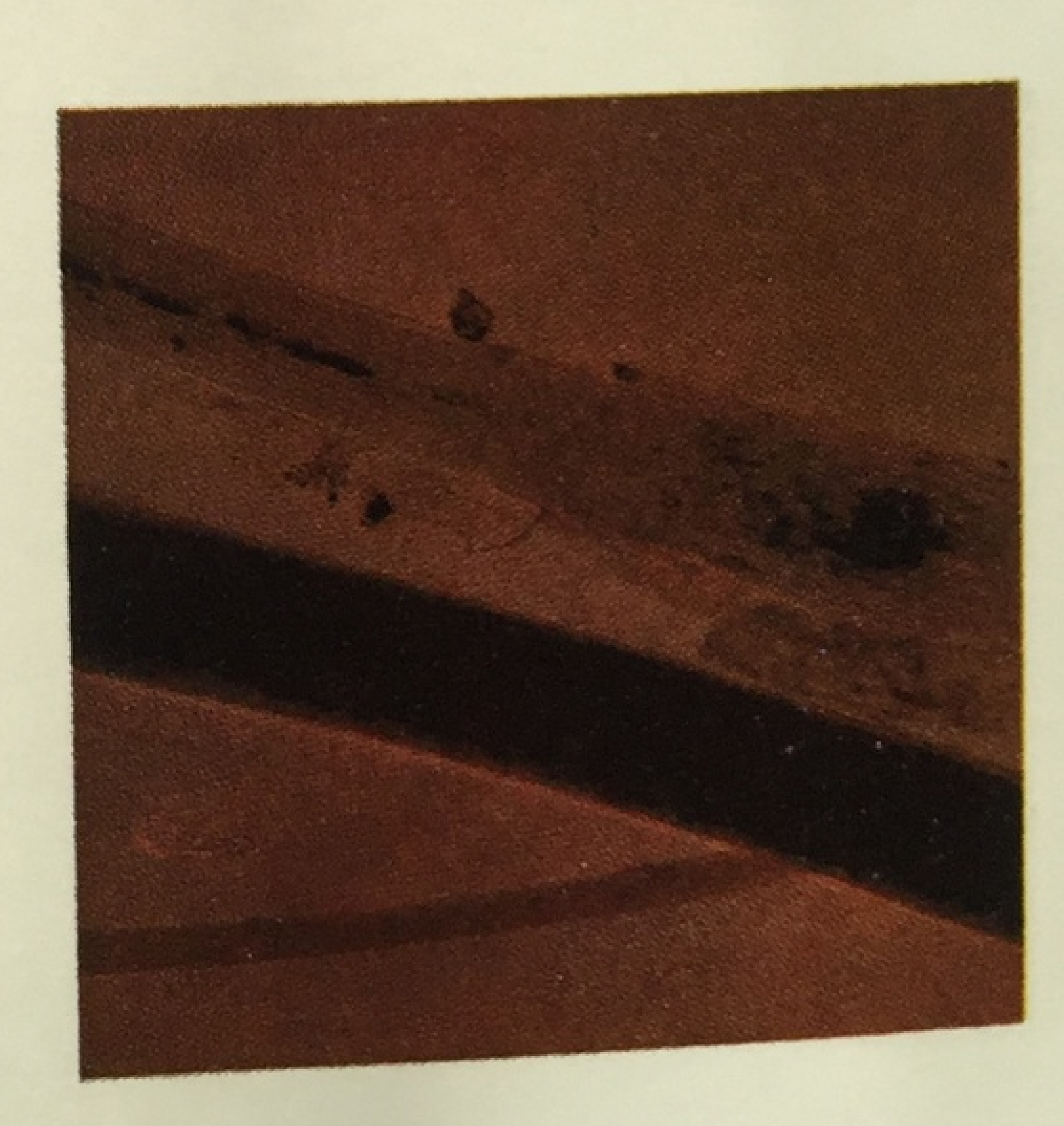


Рис. 88 (вариант).

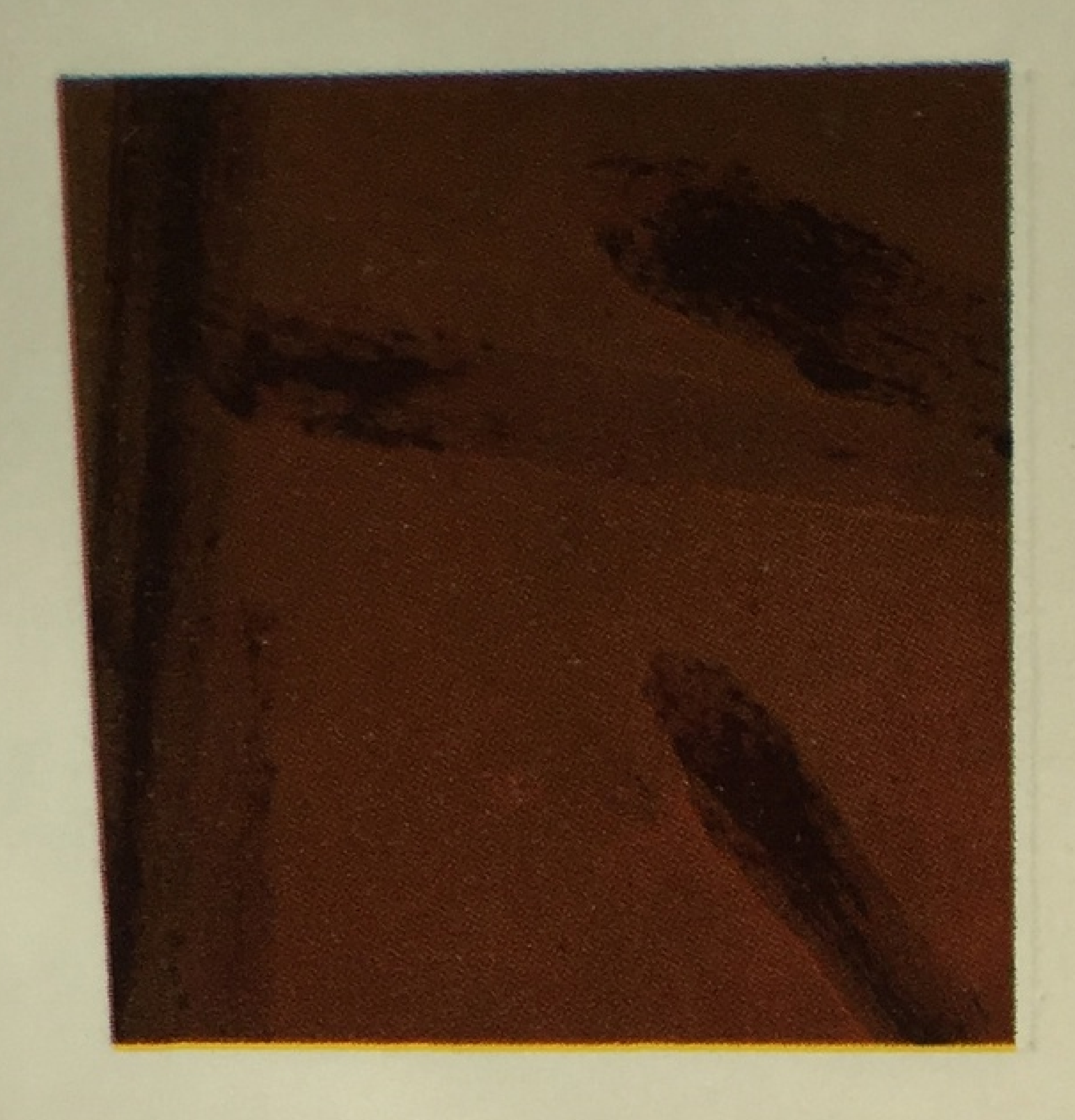


Рис. 89

Три сухие колбовидные луковицы без оболочек. В толще их видны полости и трещины, заполненные воздухом. В стержне волоса содержится сердцевина, занимающая $^1/_3$—$^1/_4$ его толщи и имеющая вид непрерывного неравномерного бесструктурного тяжа (заполнена воздухом). В корковом веществе содержится умеренное количество средне- и крупнозернистого пигмента, расположенного равномерно. Оптический край ровный.

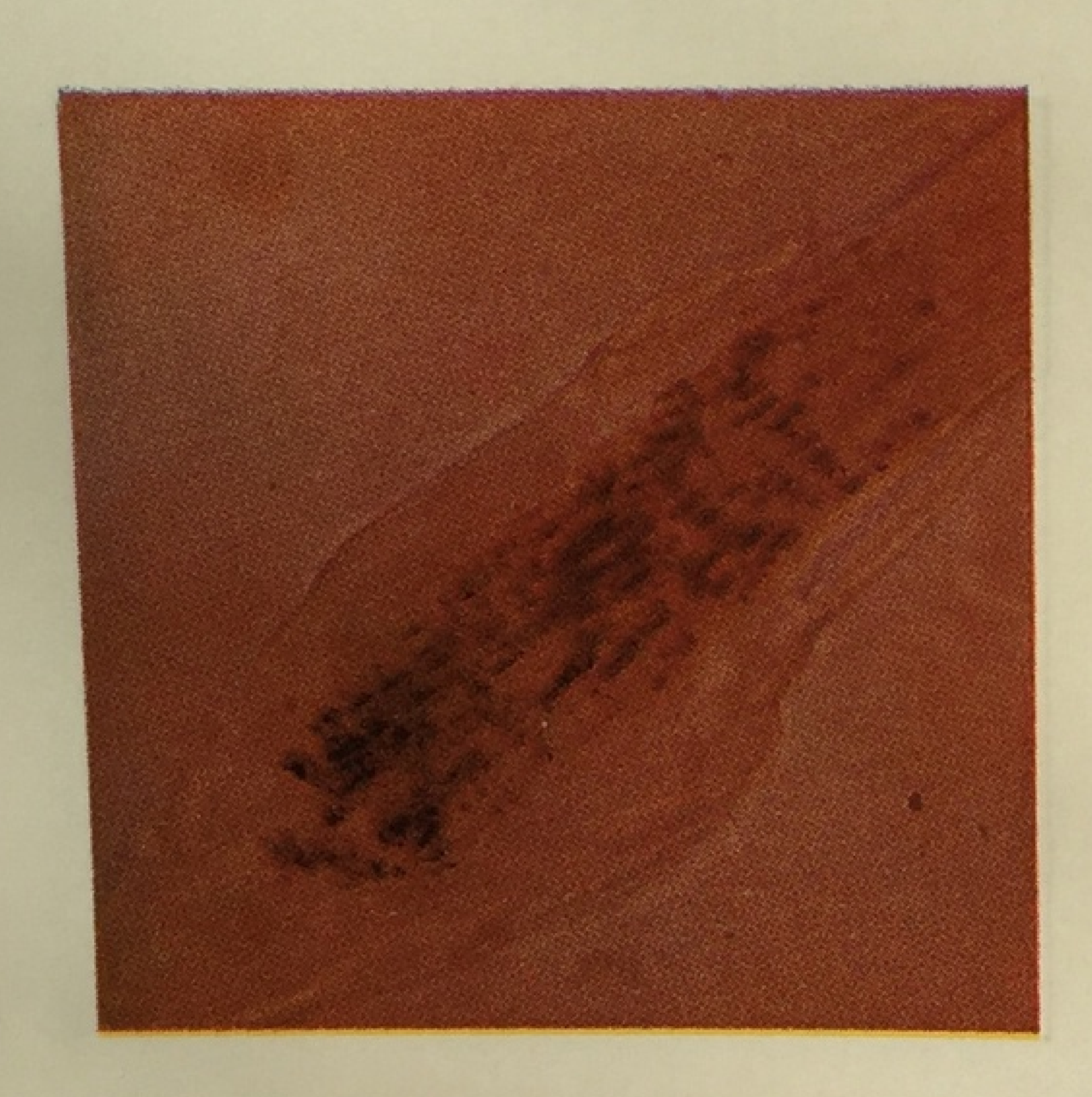


Рис. 89 (вариант).

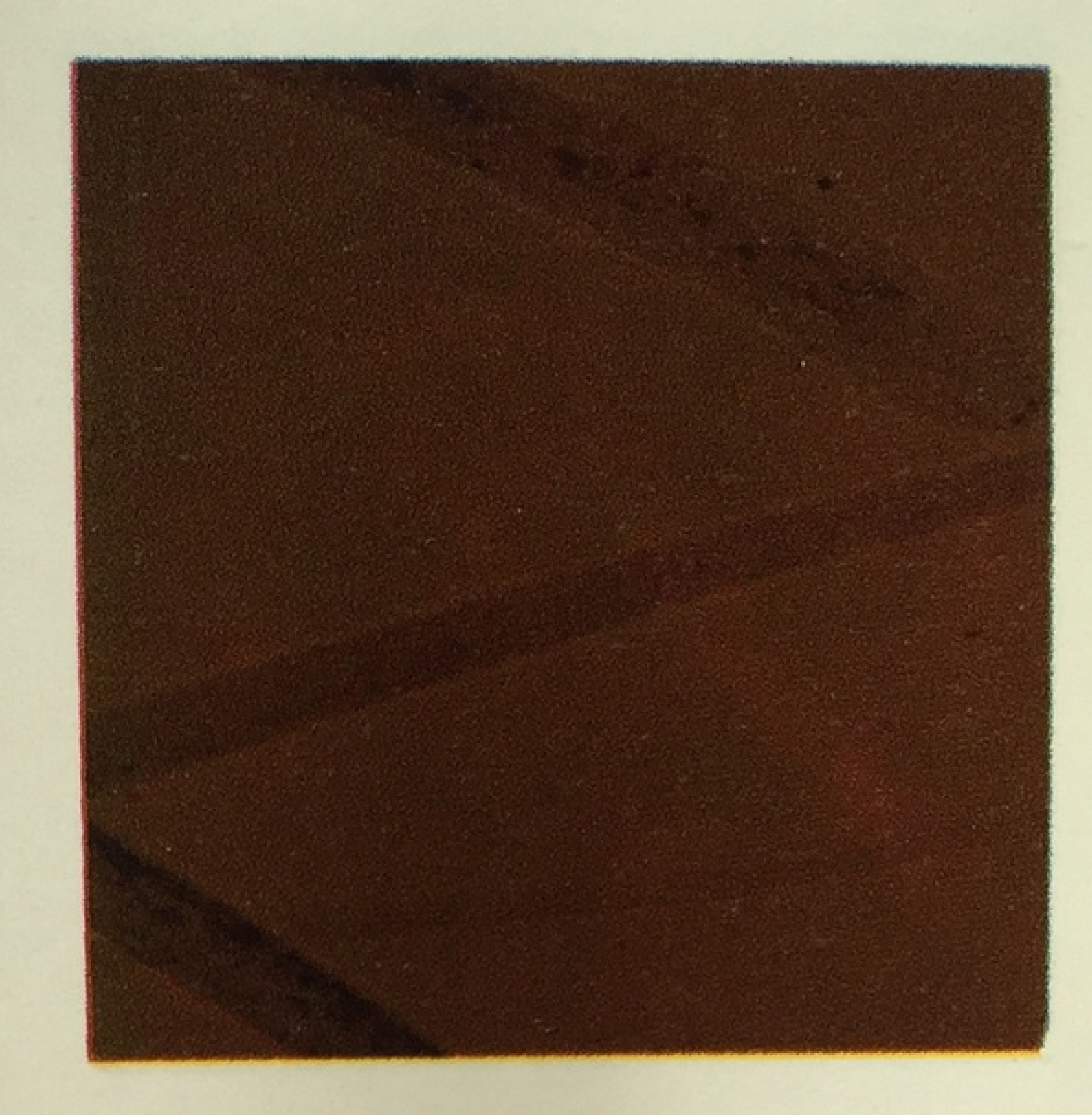


Рис. 90

Три колбовидные сухие луковицы, лишенные оболочек. Верхушка волоса истончена, с хорошо выраженной зубчатостью оптического края.

Рис. 91

Сухая колбовидная луковица, стержень волоса и верхушка. В стержне — сердцевина, составляющая $^1/_5$—$^1/_6$ толщи волоса и имеющая вид непрерывного неравномерного тяжа, в корковом веществе содержится темно-коричневый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные цепочки и грубые тяжи. Верхушка истончена; количество пигмента в ней уменьшено, как и в шейке волоса.



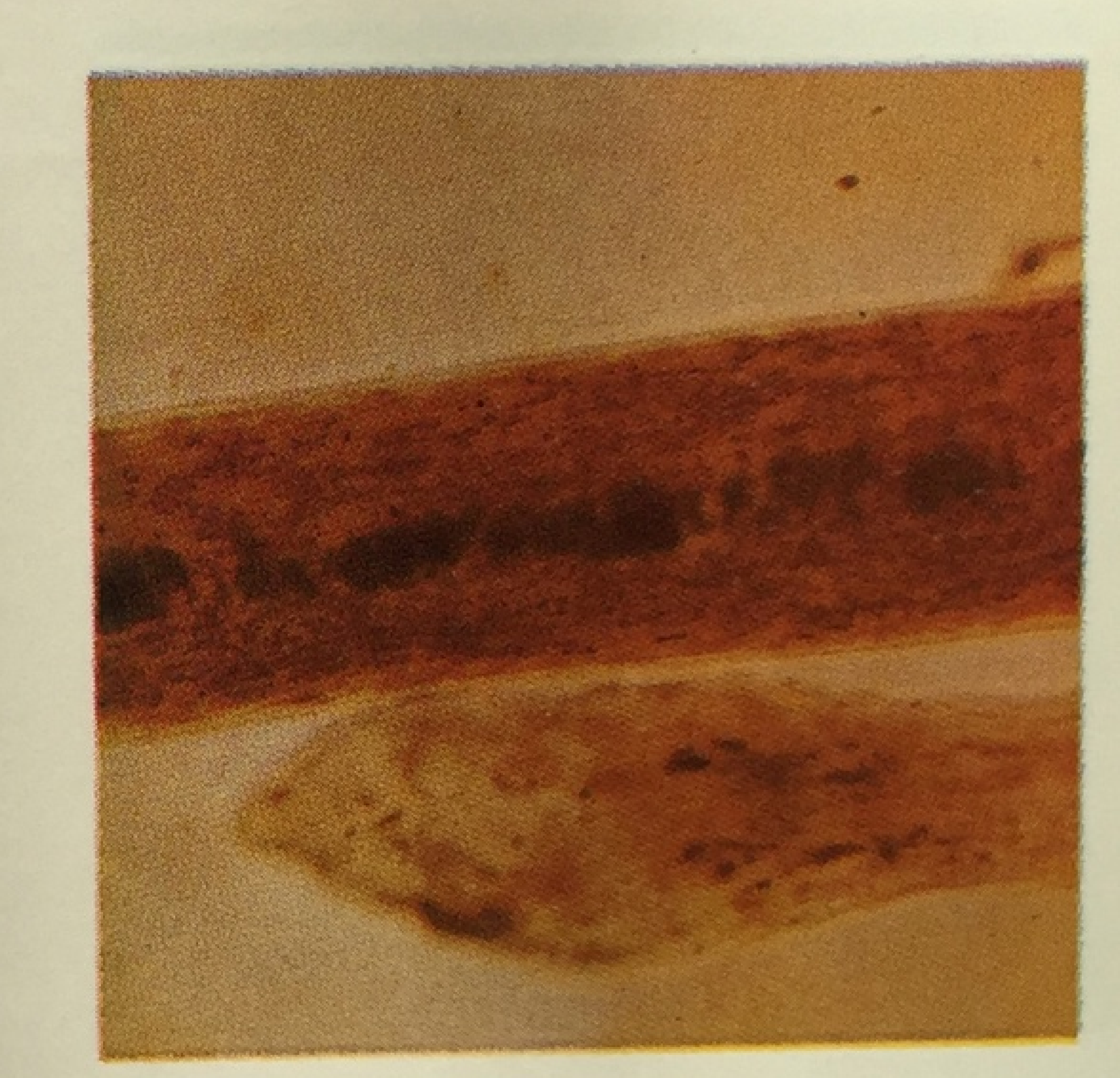


Рис. 91 (вариант).

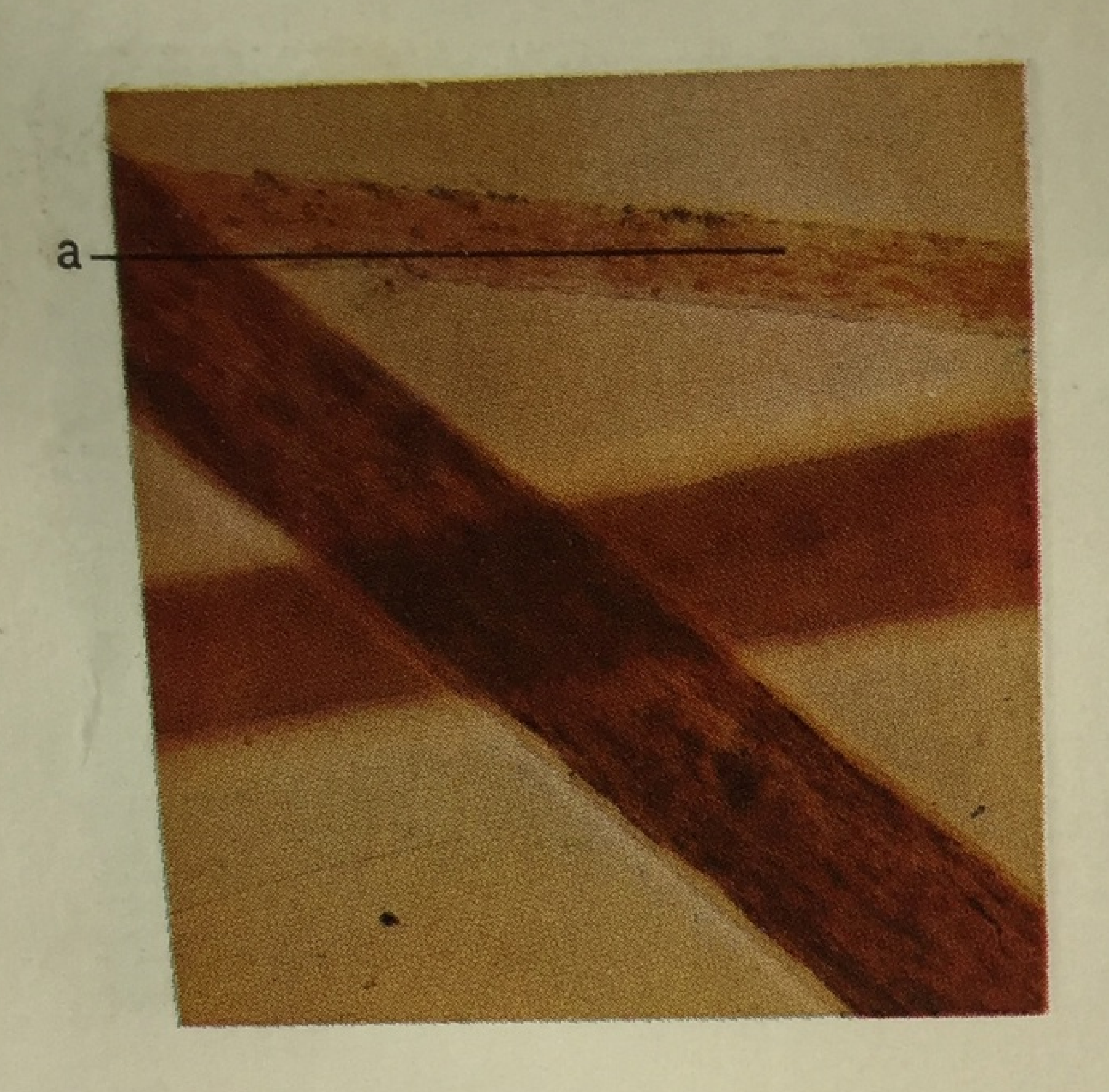


Рис. 92

Стержни двух волос содержат сердцевину, составляющую $^1/_3$—$^1/_4$ их толщи в виде неравномерного прерывистого тяжа с неровными контурами, заполнена воздухом. В корковом веществе содержится средне- и крупнозернистый темно-коричневый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные тяжи и цепочки. У волоса (*а*) видна истонченная верхушка, количество пигмента в которой резко уменьшено.

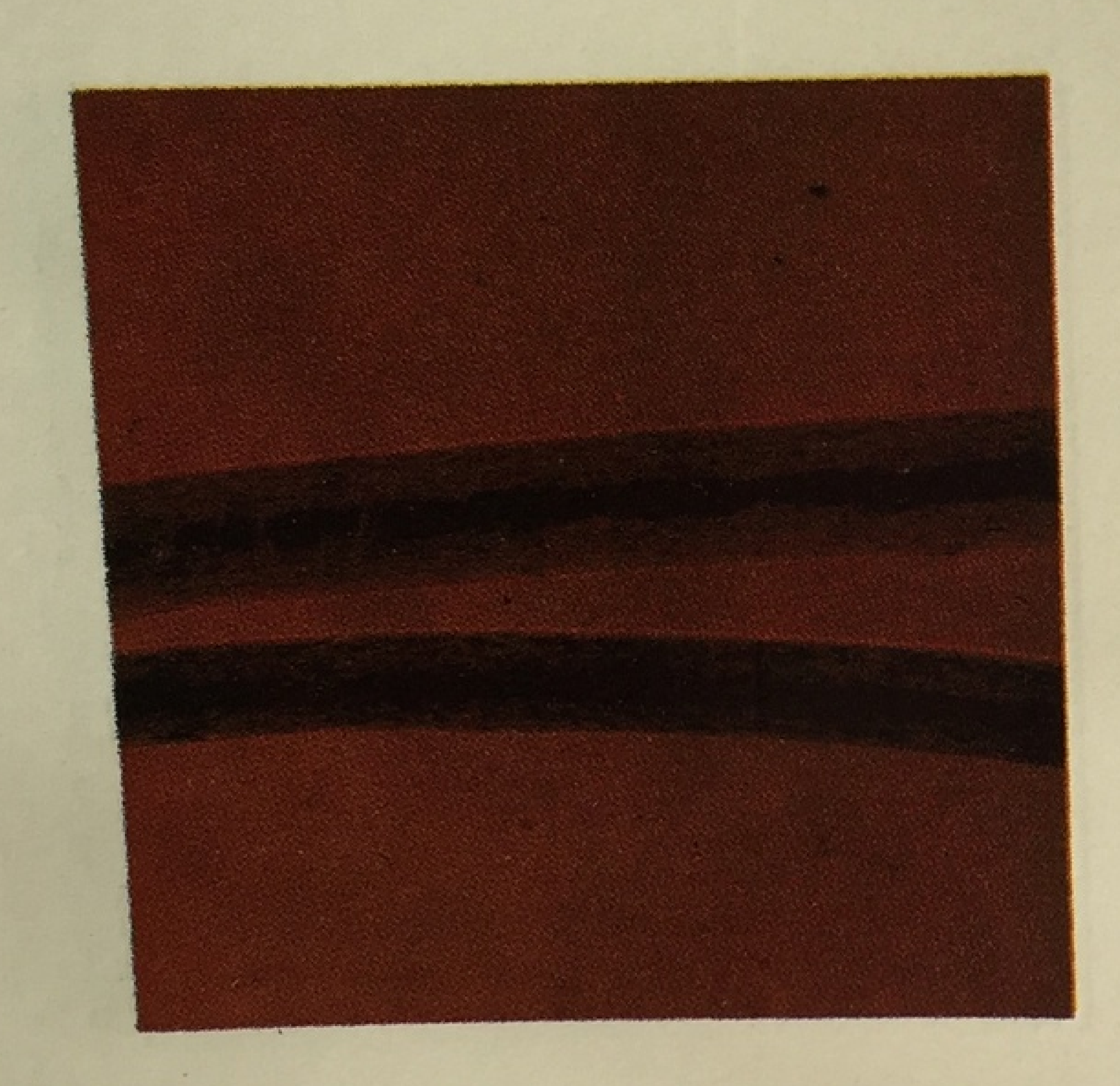


Рис. 92 (вариант).

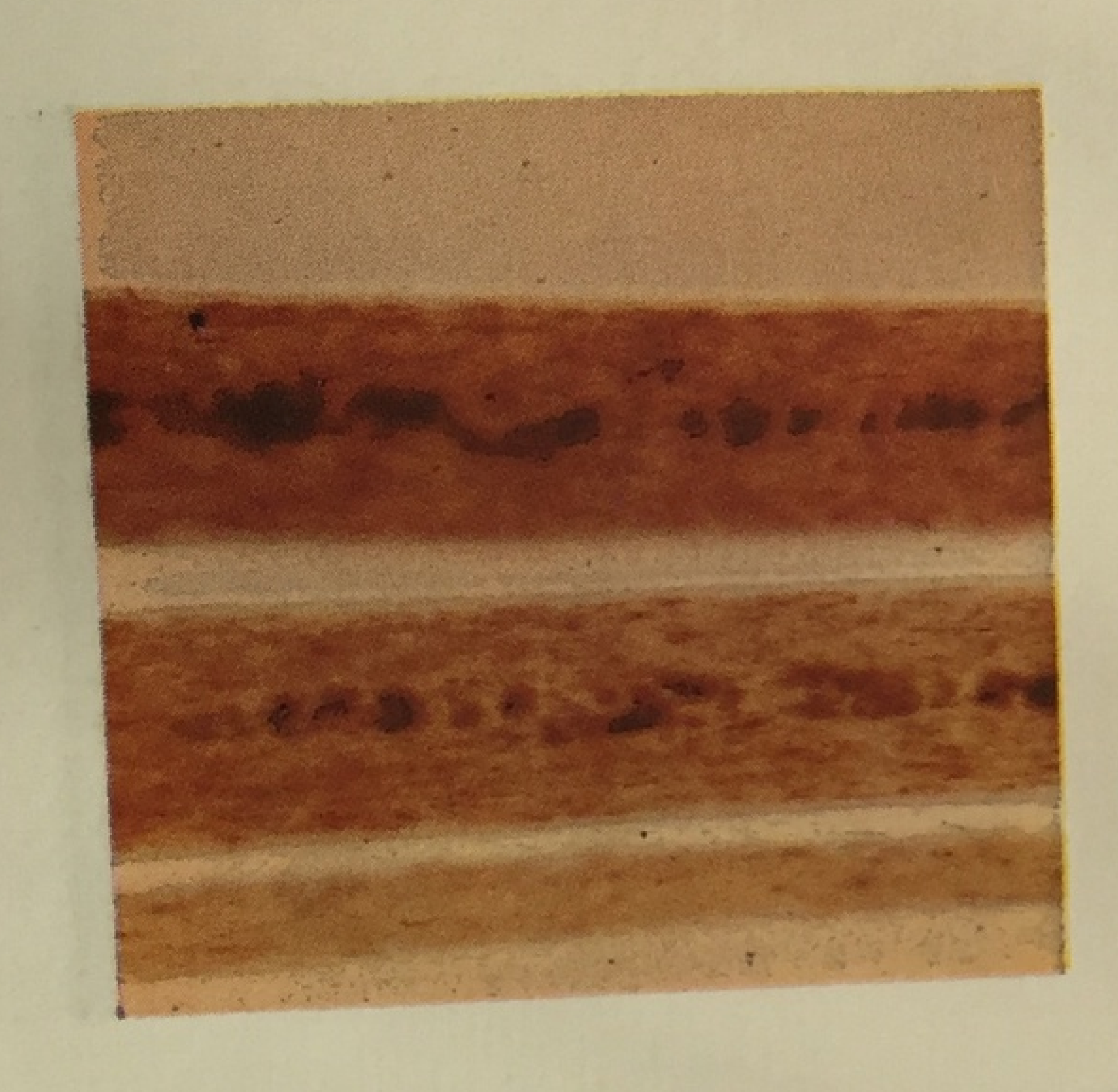


Рис. 93

Корневой отдел, стержень и периферический отдел одного волоса. В стержне и корневом отделе содержится сердцевина в виде прерывистого неравномерного тяжа. В корковом веществе виден темно-коричневый средне- и крупнозернистый пигмент, расположенный равномерно, количество их варьирует по длине волоса. Оптический край стержня ровный, в верхушке — мелкозубчатый, зубцы неравномерно отдалены друг от друга.

Рис. 94

Стержень и верхушка волоса. В стержне содержится большое количество темно-коричневого пигмента и много центрально расположенных трещин, заполненных воздухом. В верхушке волоса (*а*) сердцевина отсутствует, а в верхушке волоса (*б*) сердцевина составляет $^1/_5$ его толщи и имеет вид прерывистого неравномерного тяжа, заполненного воздухом. Оптический край в стержне волоса (*в*) ровный, у верхушки его оптический край зубчатый, зубцы хорошо выражены.

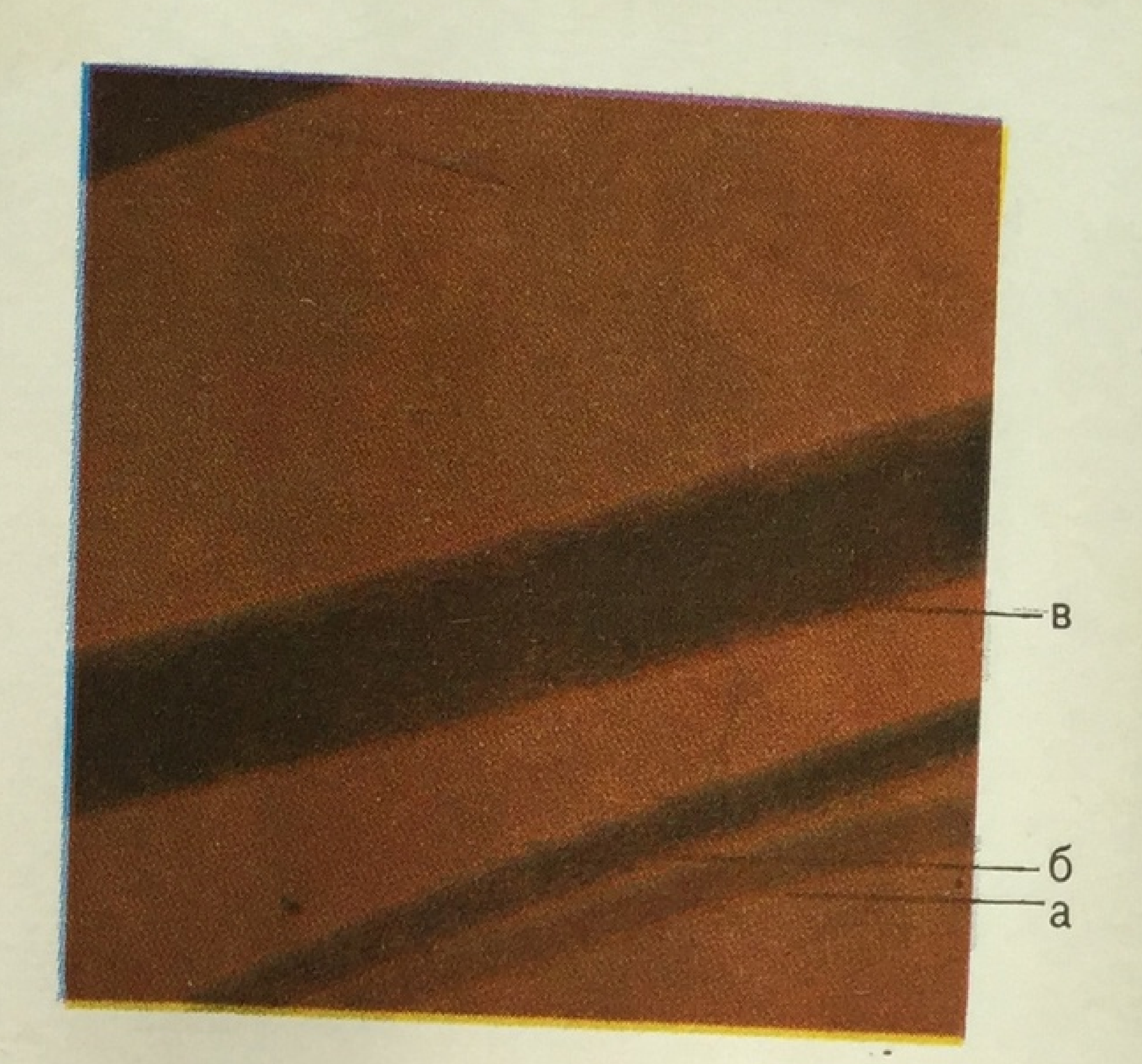


Рис. 95

Корневой конец волоса, два периферических конца и стержень волоса. Оптические края корневого конца и стержня ровные, а у периферических концов оптический край зубчатый, зубцы хорошо выражены. Распределение пигмента варьирует по длине волоса; наибольшее его количество содержится в стержне.

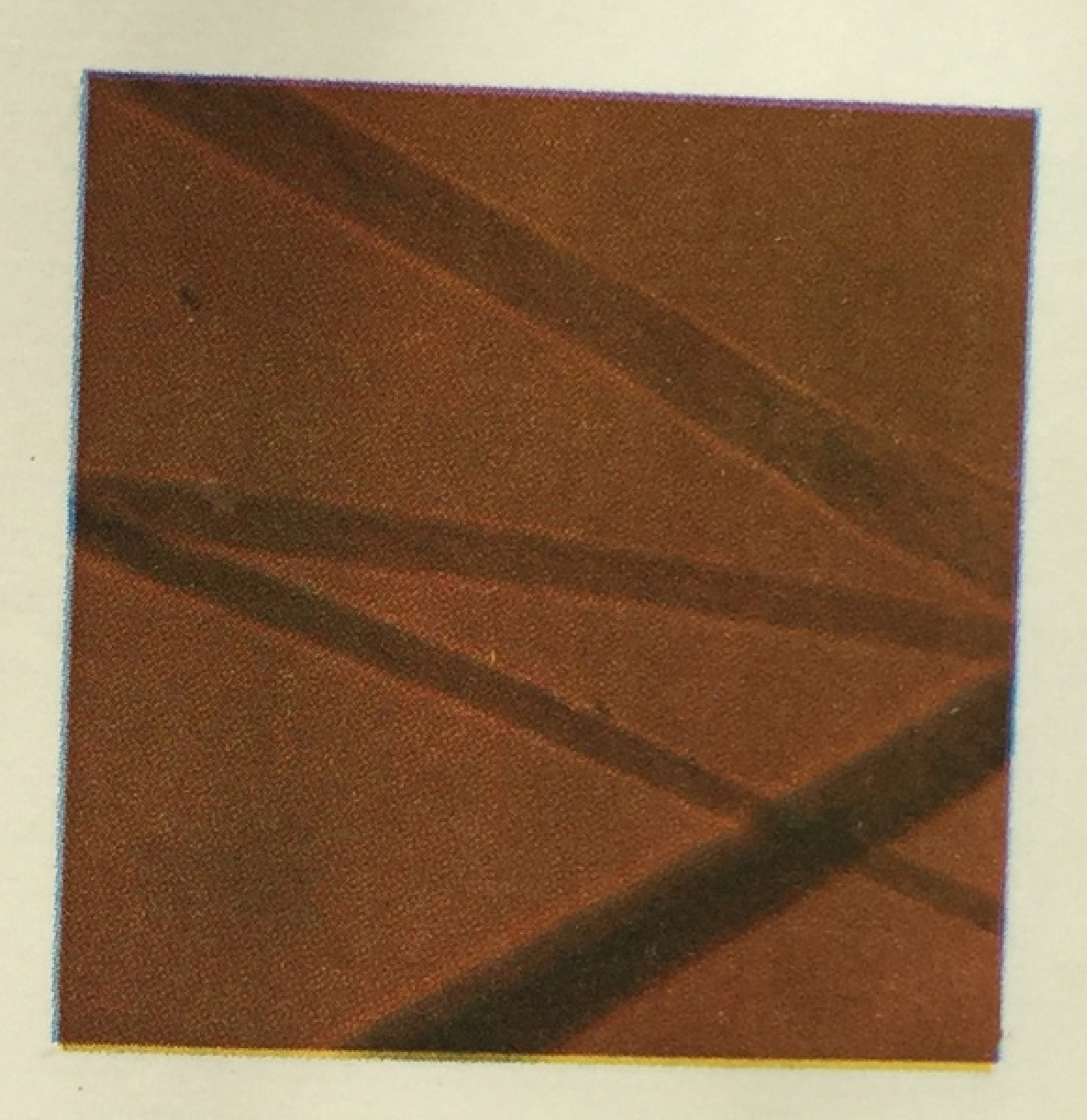


Рис. 95 (вариант).

6 № 3699

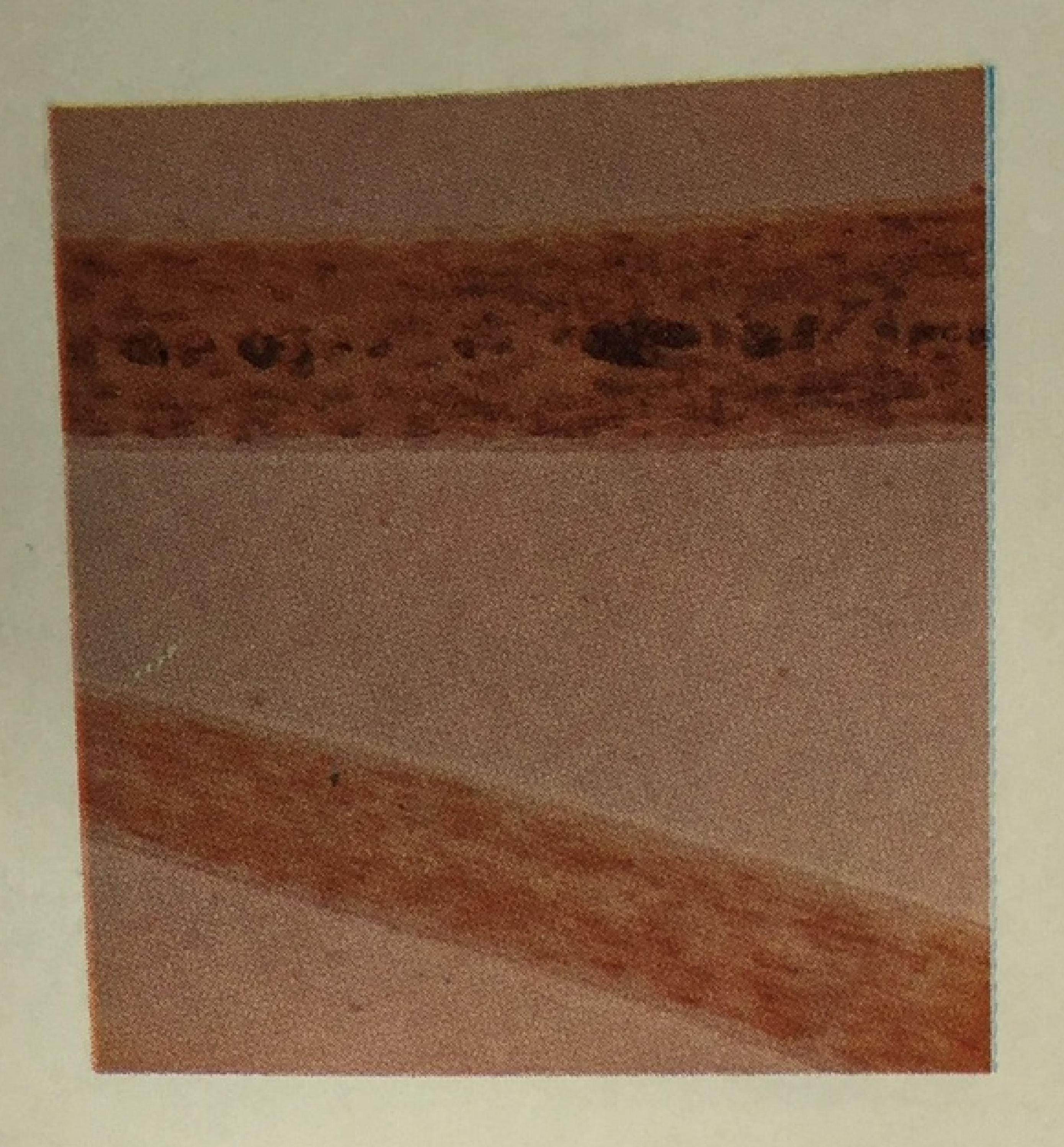
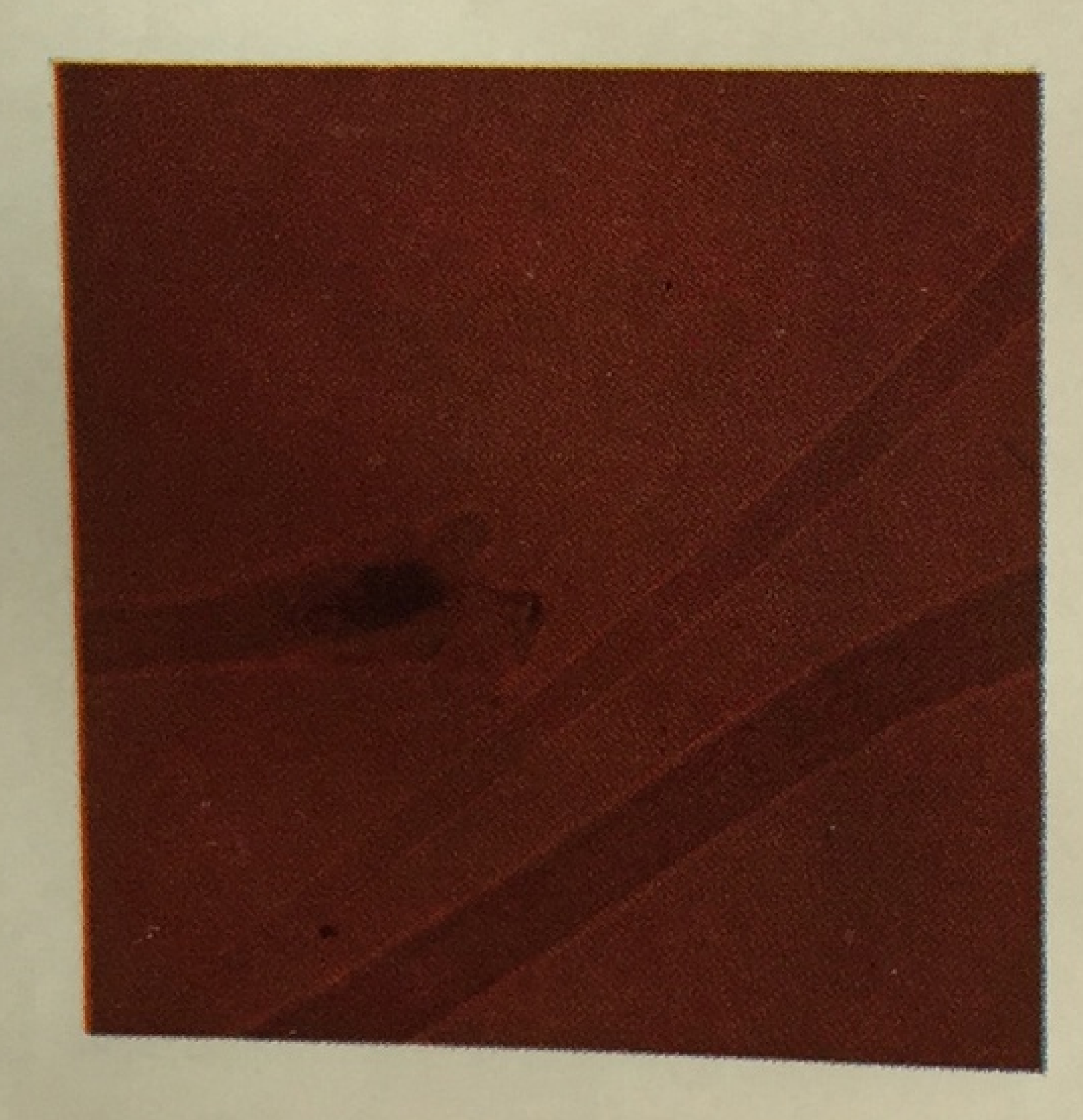


Рис. 96

Стержень и периферический отдел волоса. В стержне содержится сердцевина, составляющая $^1/_5$—$^1/_7$ его толщи и имеющая вид неравномерного прерывистого тяжа с неровными контурами. В корковом веществе виден коричневый среднезернистый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные цепочки, тяжи и скопления в виде мазков.



Ресницы

Рис. 97

Корень, стержень и верхушка одного волоса. Луковица имеет цилиндрическую форму, содержит зерна пигмента и трещины, заполненные воздухом, покрыта гомогенными, бесструктурными желтоватыми оболочками. В корковом веществе волоса видны зерна коричневого мелкозернистого пигмента, расположенного равномерно по его толщине. В шейке и верхушке волоса пигмента меньше, чем в стержне.



Рис. 97 (вариант)

Рис. 98

Стержни двух волос и верхушка. В стержнях волос содержится сердцевина, составляющая $^1/_4$—$^1/_3$ толщи в виде неравномерного непрерывного тяжа с неровными контурами. В волосе (*а*) она бесструктурна, в волосе (*б*) — заполнена воздухом. В корковом веществе содержится мелкозернистый светло-коричневый пигмент, расположенный равномерно. Корковое вещество имеет выраженную продольную исчерченность. Оптический край ровный; верхушка истончена.

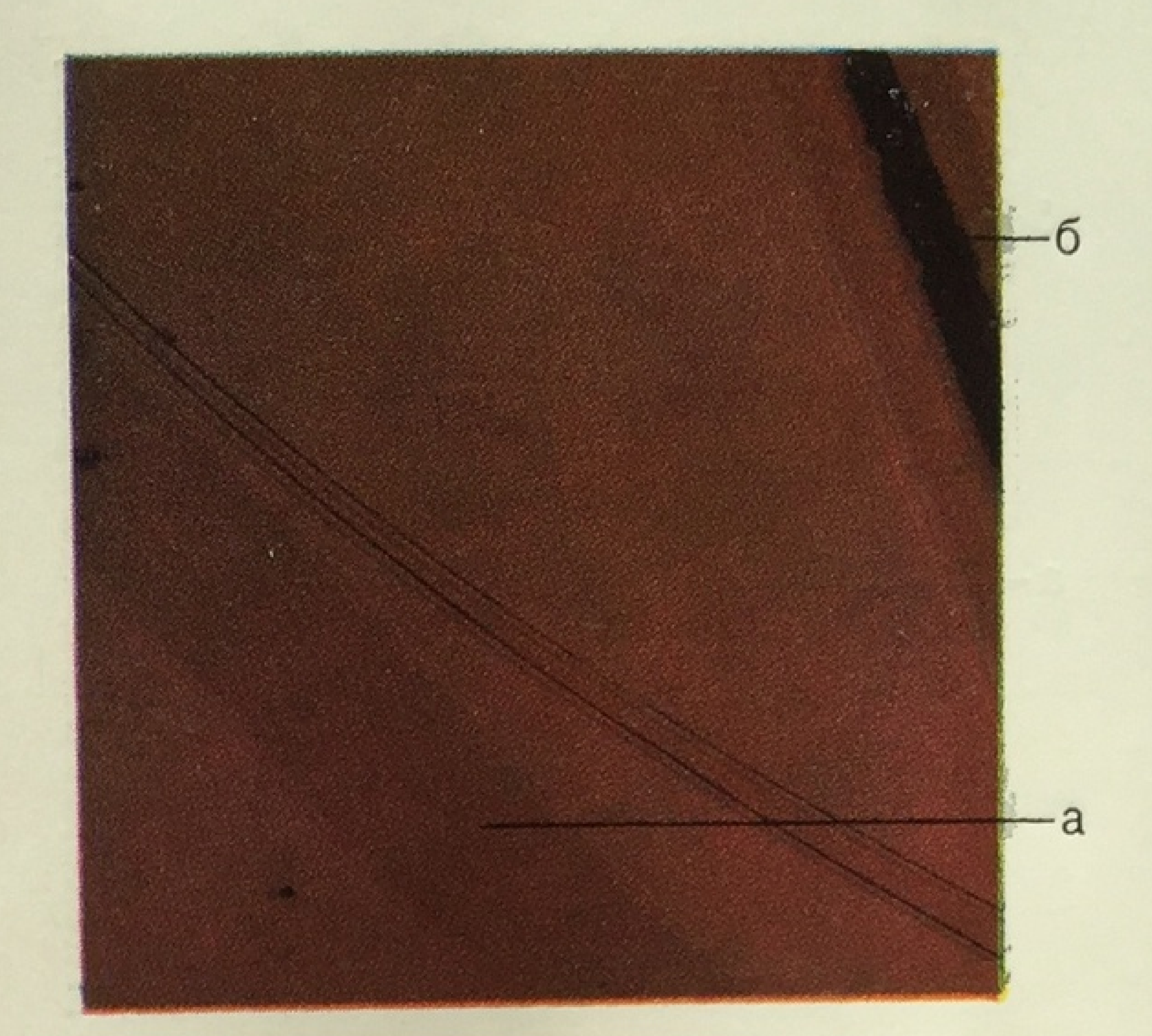


Рис. 99

Стержни двух волос. В волосе (*а*) содержится сердцевина, составляющая $^1/_5$—$^1/_6$ его толщи и имеющая вид непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами; частично заполнена воздухом. В корковом веществе волос (*а*) и (*б*) виден коричневый мелкозернистый пигмент, сгруппированный в продольные тонкие цепочки и тяжи и расположенный равномерно по толщине волос. Оптический край мелкозубчатый.

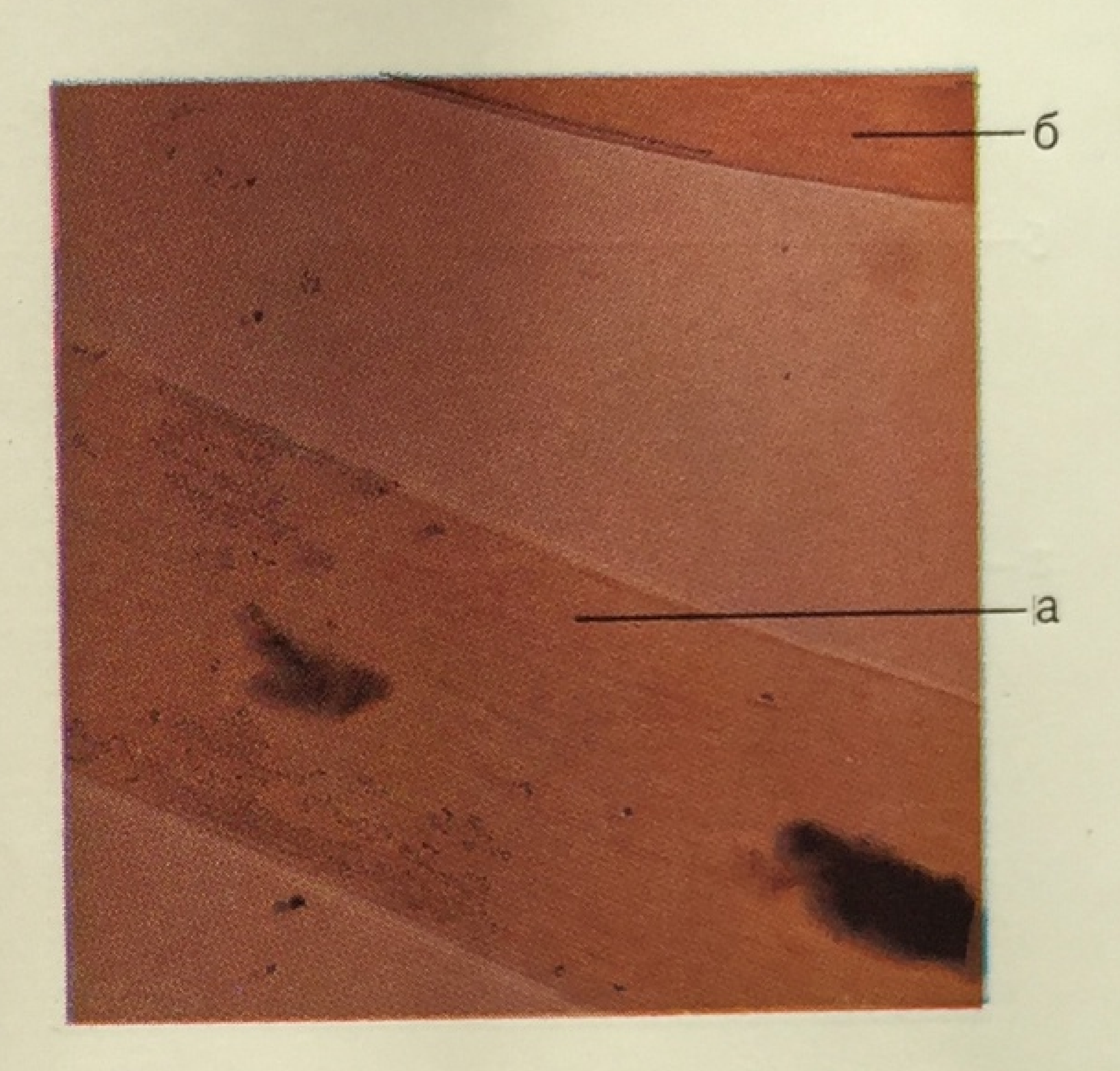
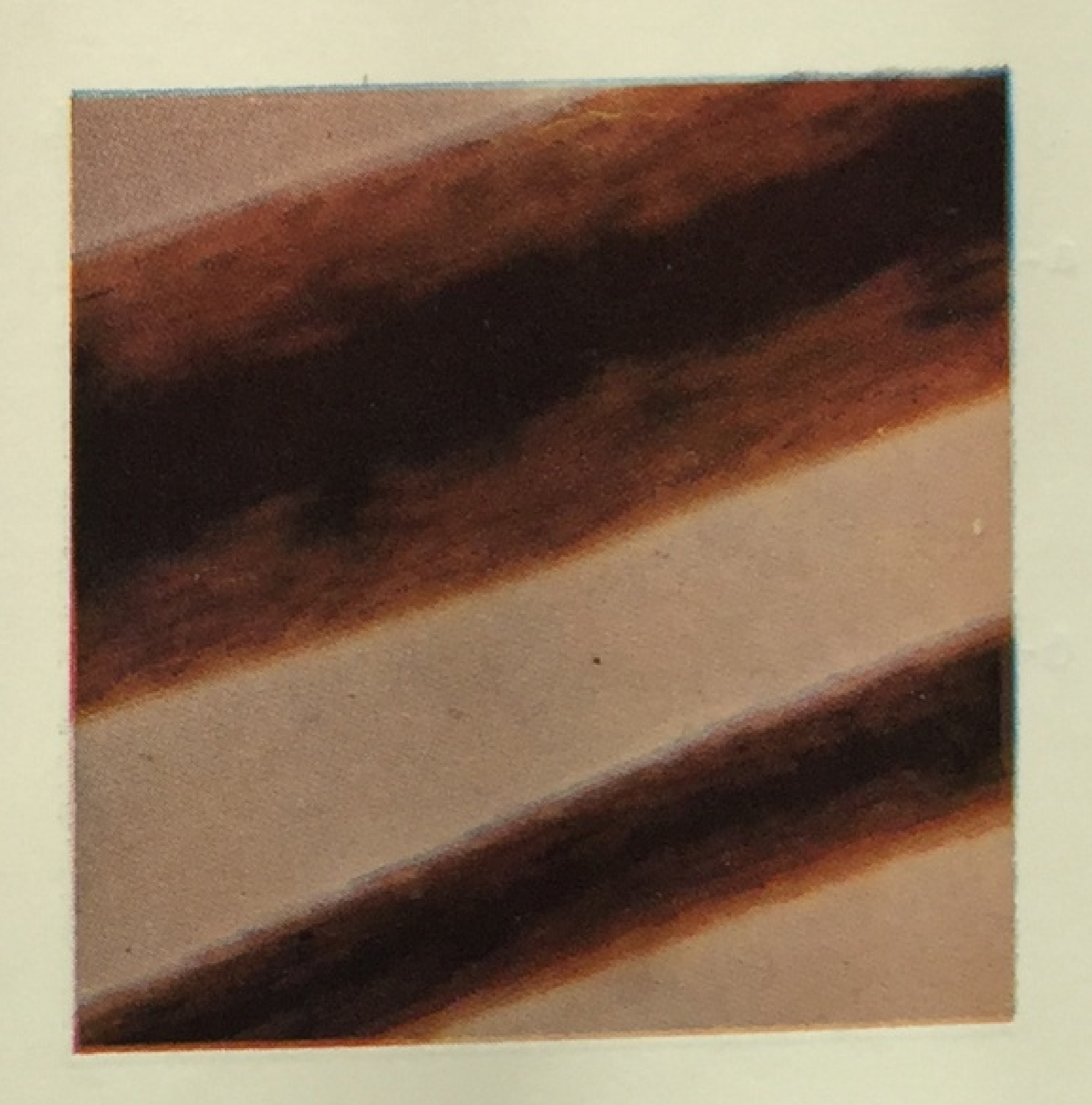


Рис. 100

Стержень и верхушка одного волоса. В стержне содержится сердцевина, составляющая $^1/_3$—$^1/_4$ его толщи. В корковом веществе виден коричневый средне- и крупнозернистый пигмент, сгруппированный в продольные цепочки и тяжи и расположенный равномерно. Вдоль сердцевины расположено большое количество грубых трещин и полостей, заполненных воздухом. Оптический край у стержня ровный, у верхушки — мелкозубчатый, зубцы хорошо выражены.



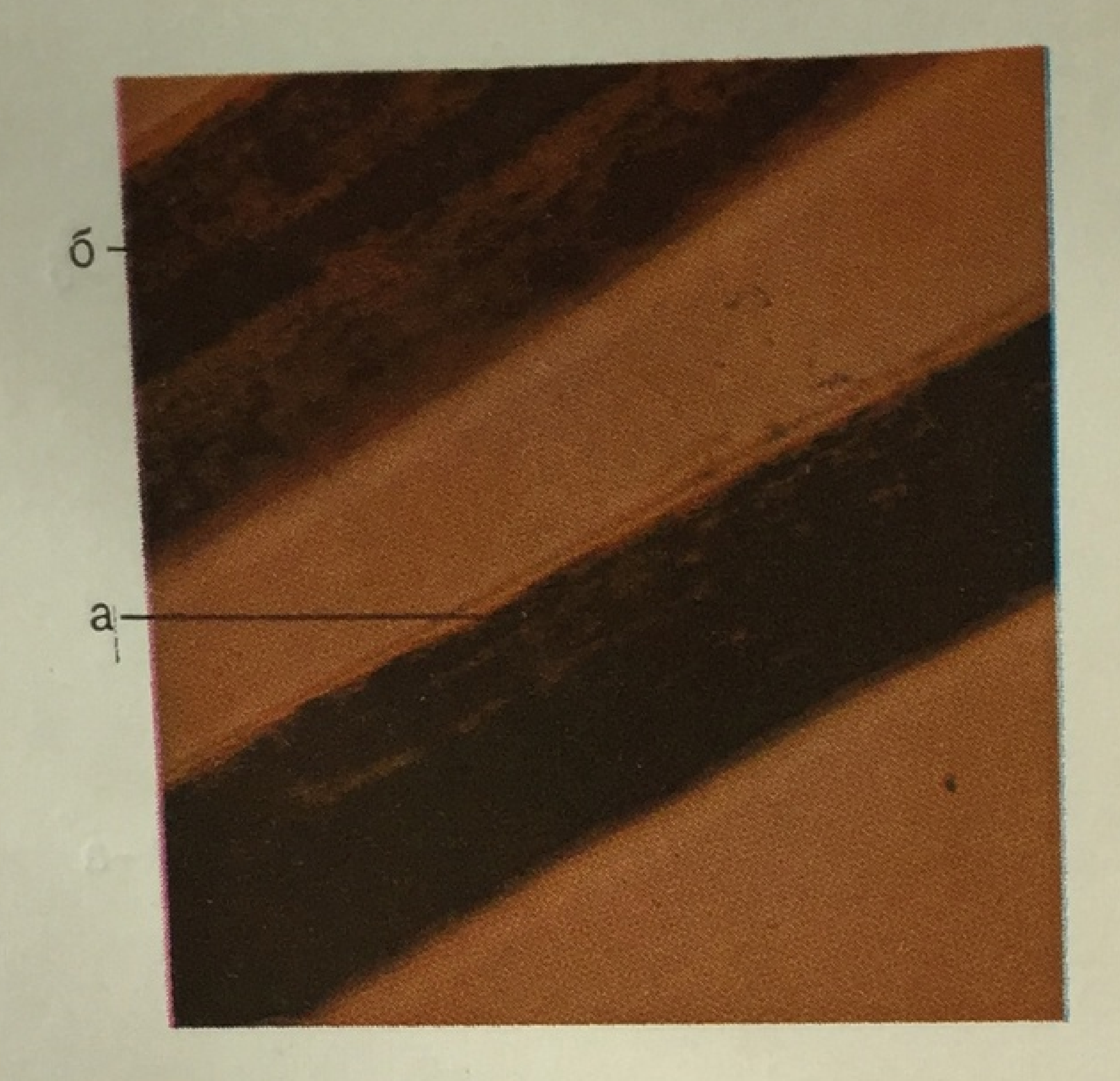


Рис. 101

Стержни двух волос. Они содержат сердцевину, составляющую $^{1}/_{7}$—$^{1}/_{6}$ их толщи часть и имеют вид непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами. В корковом веществе содержится большое количество темно-коричневого мелко- и среднезернистого пигмента, расположенного в волосе (*а*) равномерно, а в волосе (*б*)—с тенденцией к периферическому расположению и сгруппированного в продольные цепочки и тяжи. Оптический край ровный; кутикула хорошо выражена.

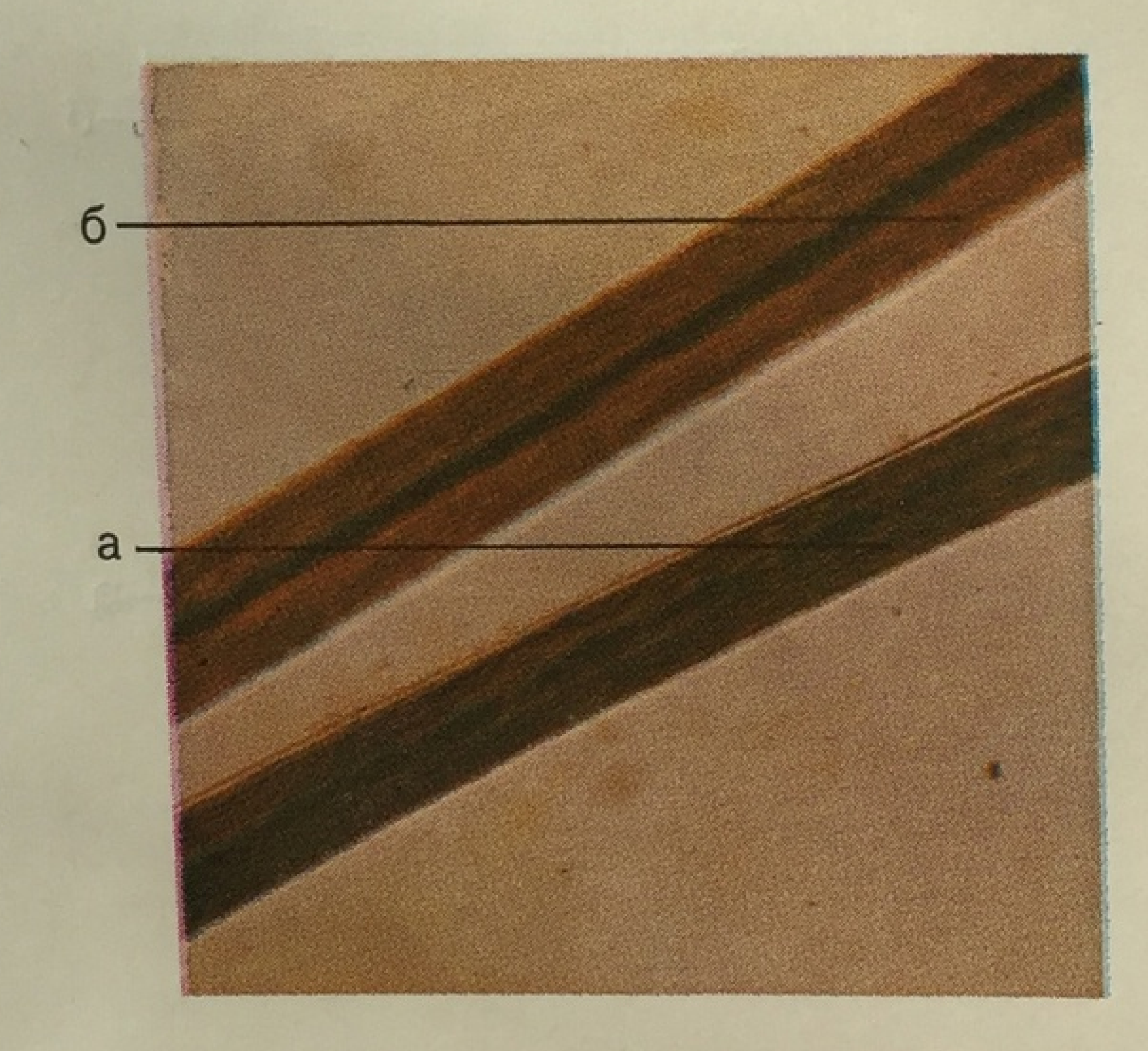


Рис. 101 (вариант).

Волосы ноздрей

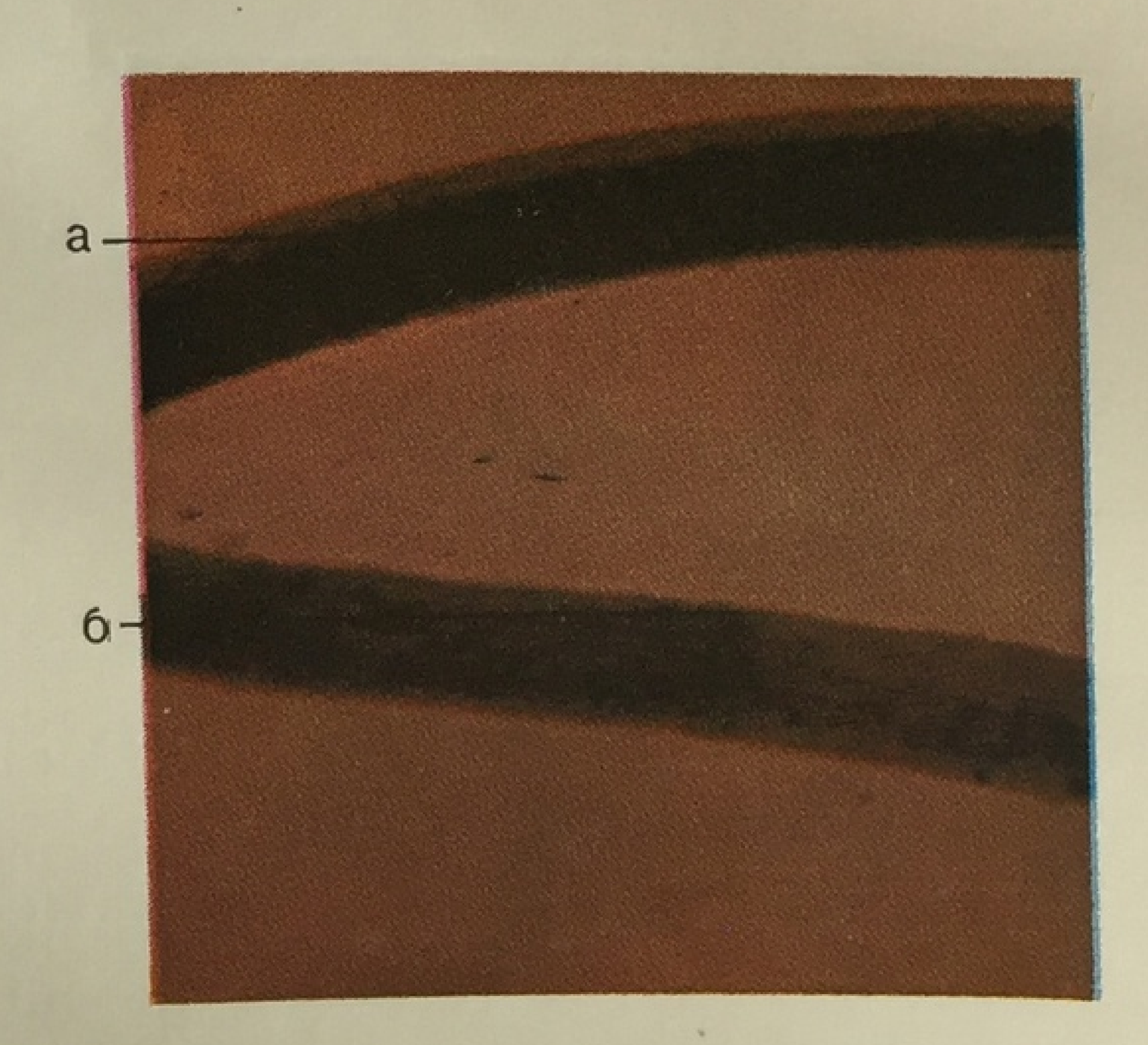
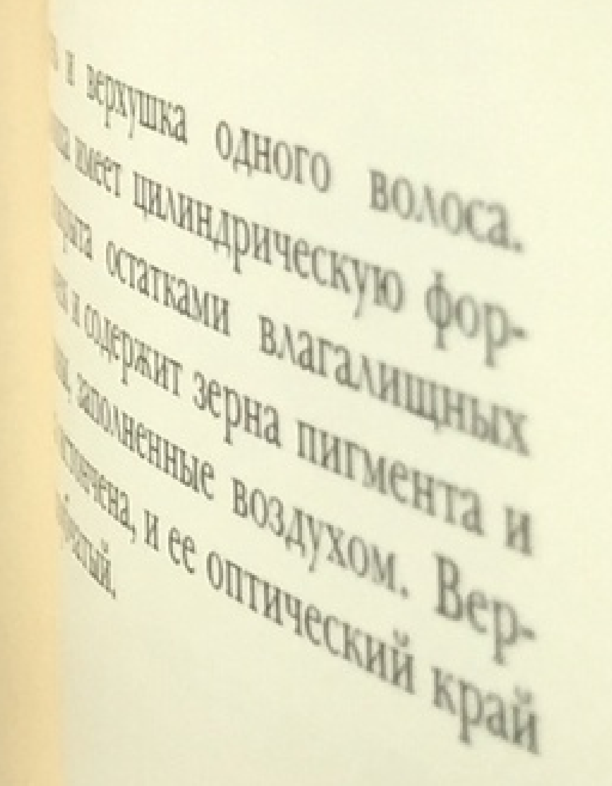


Рис. 102

Стержни двух волос; оптический край их неровный, кутикула местами повреждена. В корковом веществе светло-желтого цвета содержится большое количество темно-коричневого пигмента, контуры зерен нечетки, «размыты» (плохо различимы отдельные зерна); пигмент расположен равномерно и сгруппирован в продольные короткие тяжи. В волосе (*а*) пигмента на одной его половине больше. На кутикуле волоса (*б*) местами видны наложения; в корковом веществе—продольные трещины, заполненные воздухом.



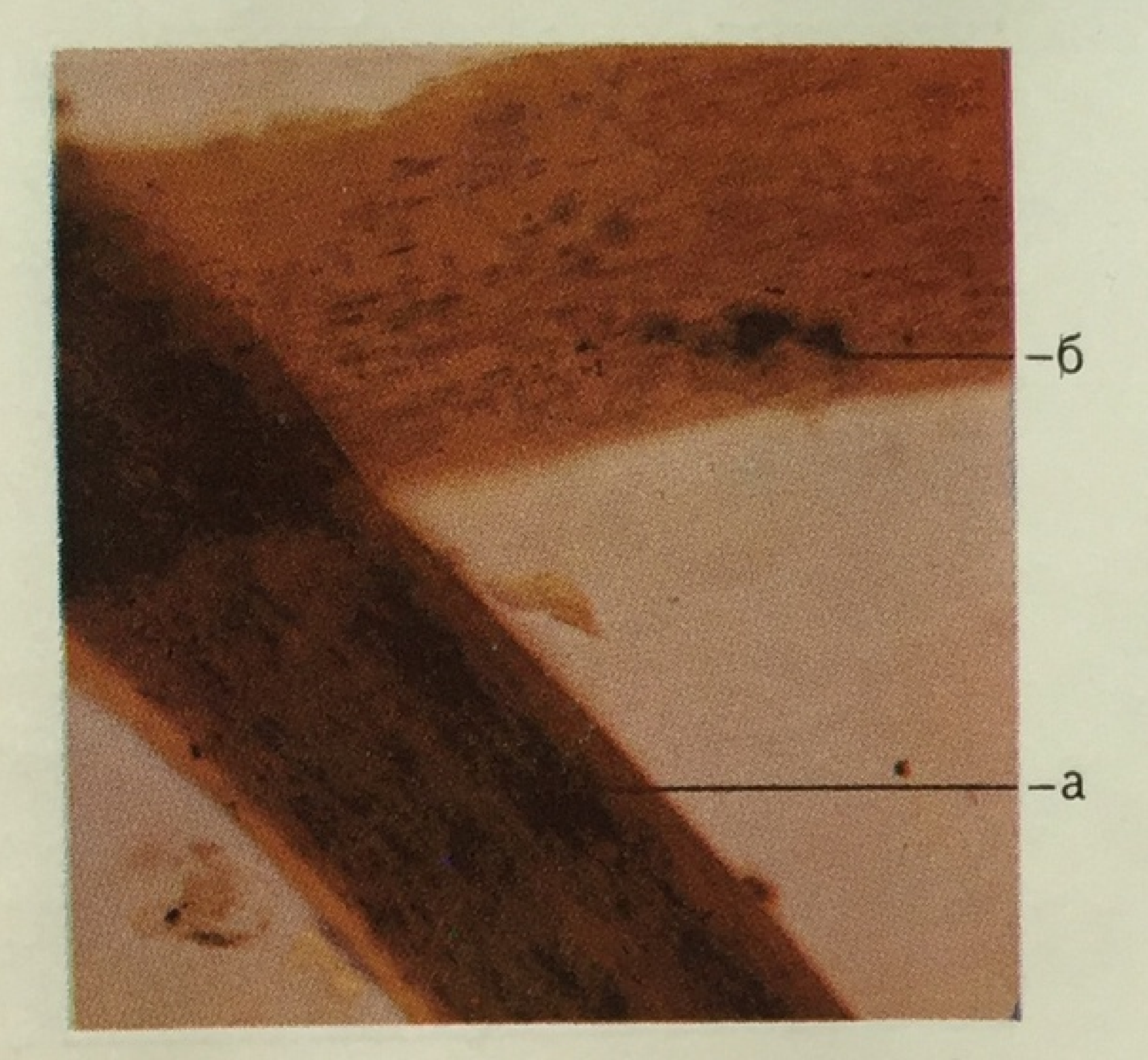
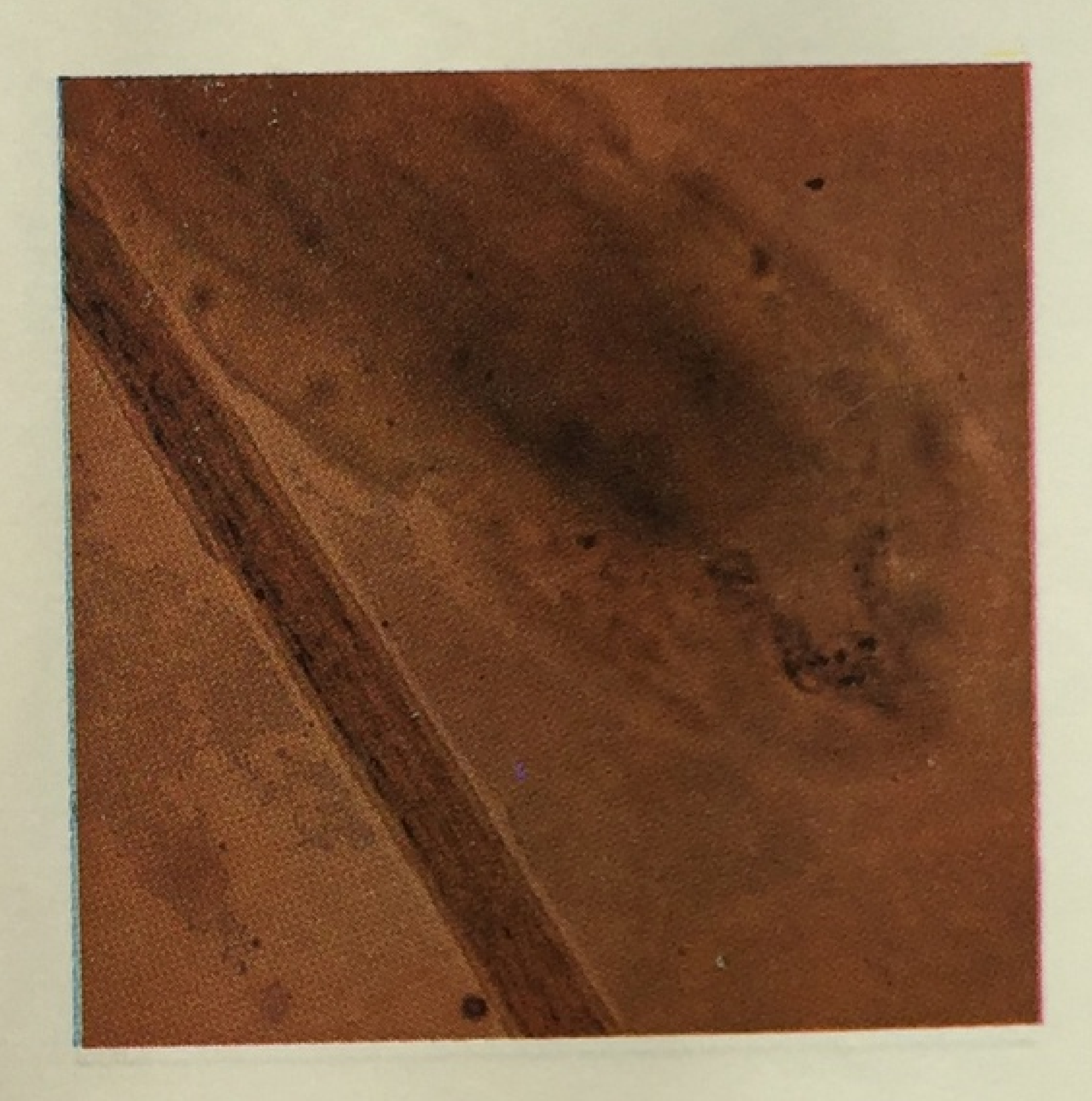


Рис. 102 (вариант).



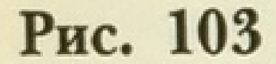


Рис. 103

Корень и верхушка одного волоса. Луковица имеет цилиндрическую форму, покрыта остатками влагалищных оболочек и содержит зерна пигмента и трещины, заполненные воздухом. Верхушка истончена, и ее оптический край мелкозубчатый.

Длинные волосы туловища

Подмышечные волосы

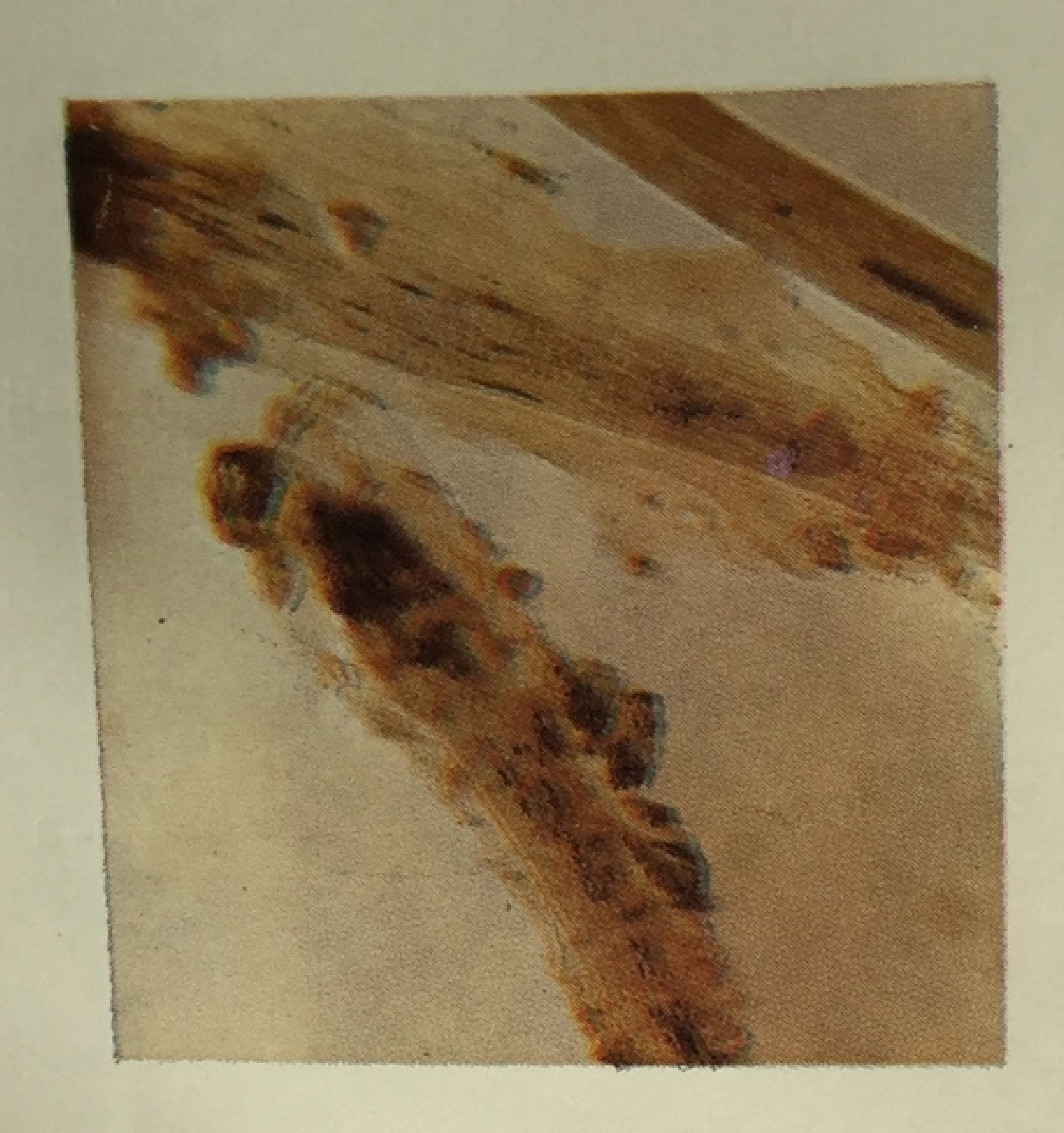


Рис. 104

Две луковицы цилиндрической формы покрыты гомогенными бесструктурными оболочками. В корковом веществе видны зерна темно-коричневого пигмента и многочисленные трещины, заполненные воздухом.



Рис. 104 (вариант).

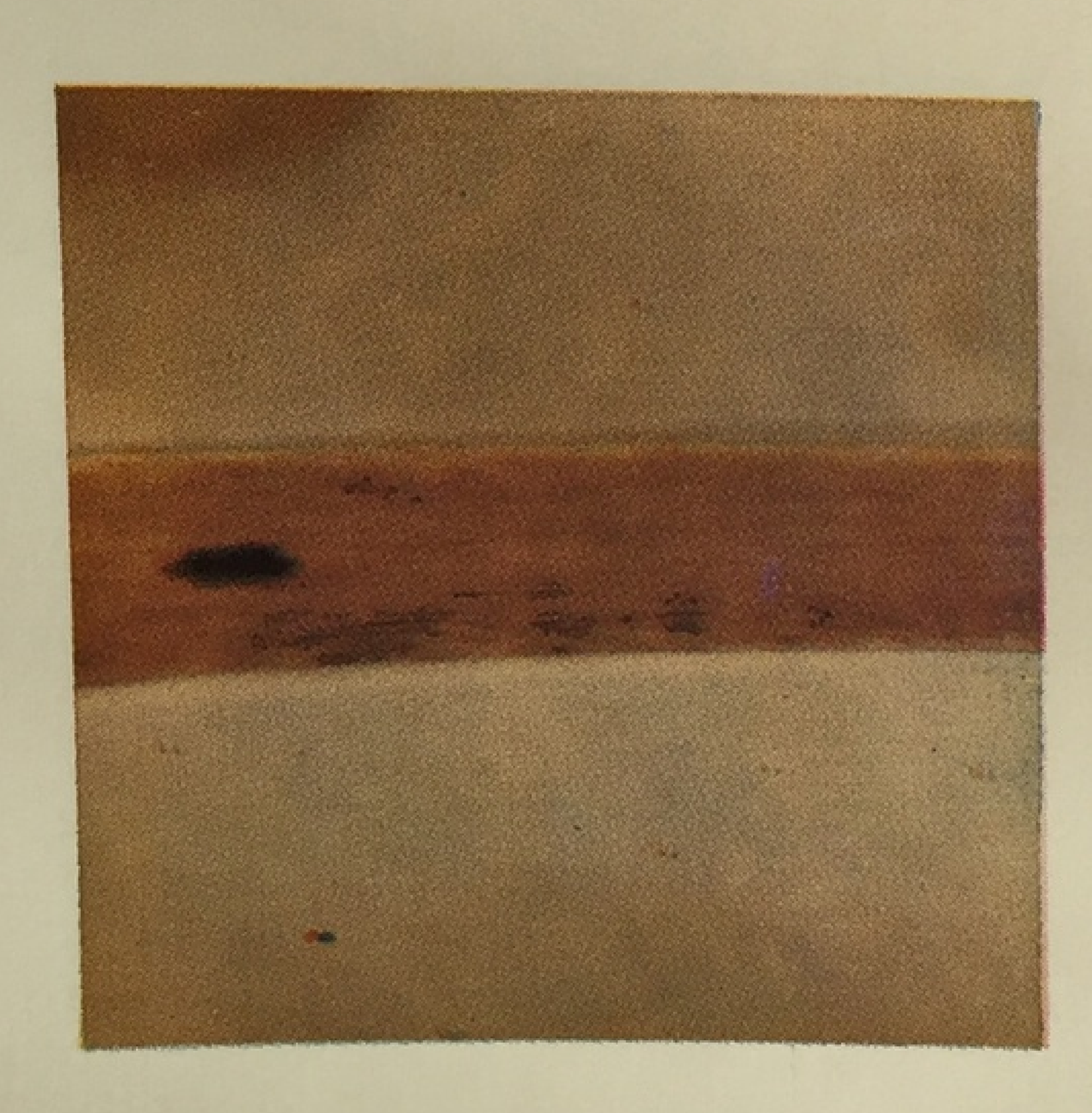


Рис. 105

Стержень волоса содержит сердцевину, составляющую $^1/_6$—$^1/_7$ его толщи, имеет вид островка, заполненного воздухом. В корковом веществе содержится мелко- и среднезернистый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в тонкие продольные тяжи и цепочки. Оптический край ровный.

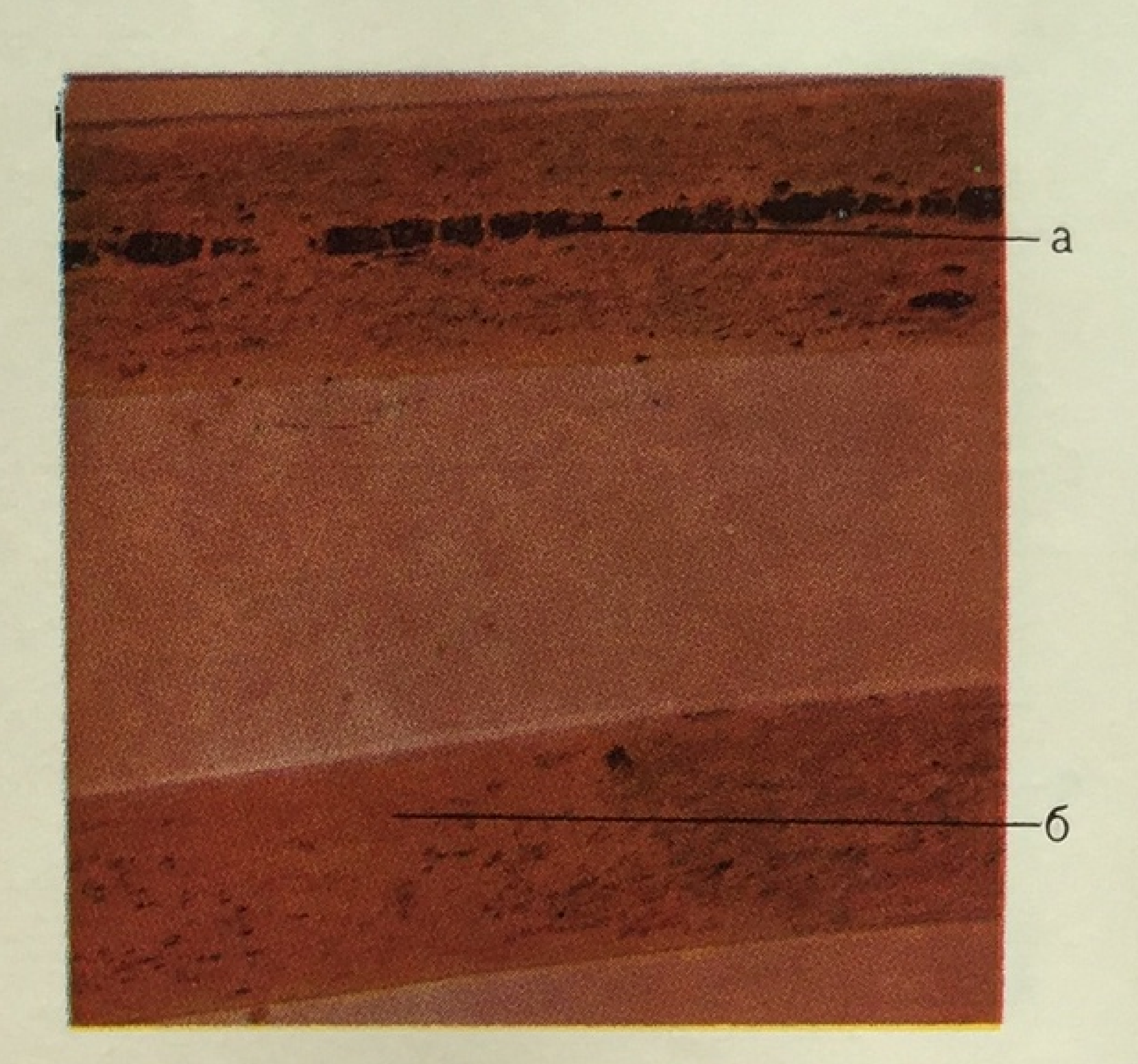


Рис. 106

Рыжие волосы. Стержень волоса (*а*) содержит сердцевину, составляющую $^1/_7$ часть его толщи, и имеет вид непрерывного, неравномерного тяжа с неровными контурами; она вся заполнена воздухом. В корковом веществе содержится коричневый средне- и мелкозернистый пигмент, расположенный равномерно. В корковом веществе волоса (*б*) есть большое количество трещин, содержащих воздух. Оптический край ровный.

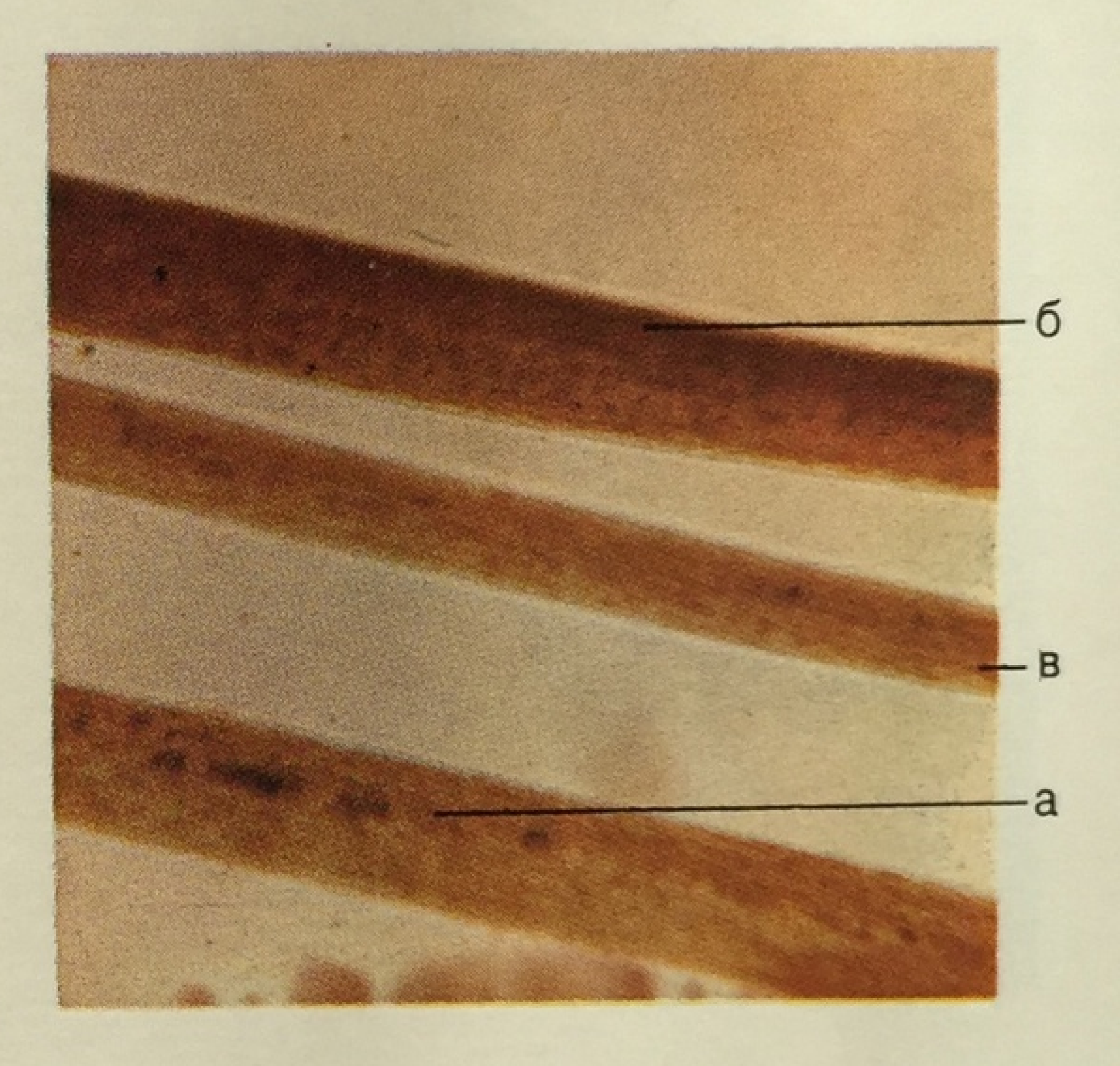


Рис. 107

Темно-русые волосы. Три волоса, один из которых (*а*) содержит сердцевину, составляющую $^1/_6$—$^1/_7$ его толщи заполнена воздухом. В корковом веществе всех волос содержится значительное количество коричневого среднезернистого пигмента, расположенного равномерно по толщине, а местами сгруппированного в продольные тяжи. В волосе (*б*) пигмента на одной его половине больше. Оптический край ровный. Волос (*в*)—периферический истонченный отдел волоса (*б*).

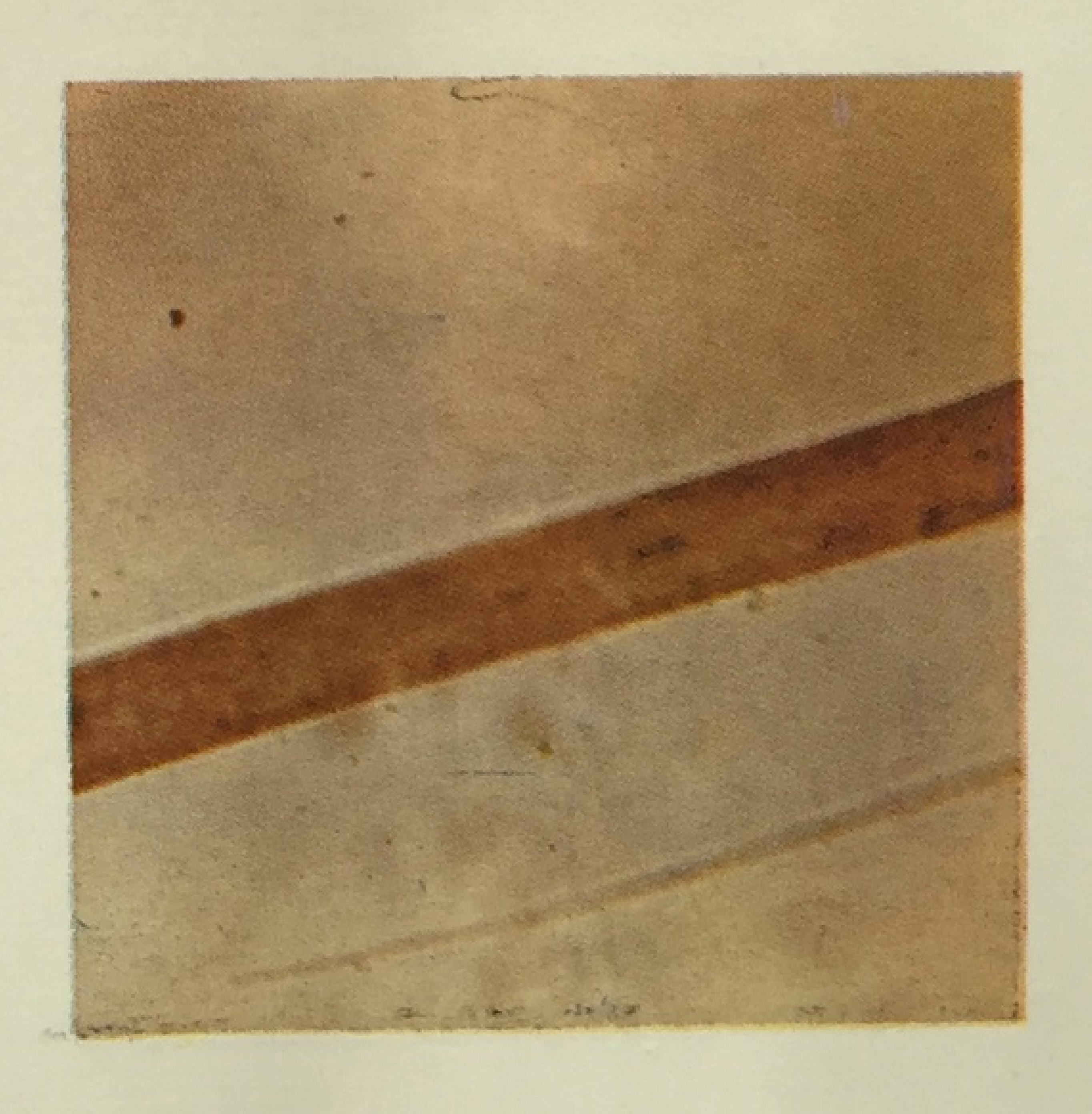


Рис. 108

Черные волосы; стержень и периферический конец одного волоса. В стержне содержится сердцевина в виде островков, заполненных воздухом. В корковом веществе стержня виден мелкозернистый, коричневый пигмент, расположенный преимущественно периферически. Верхушка волоса иглообразно истончена, количество пигмента в ней резко уменьшено, оптический край ровный.

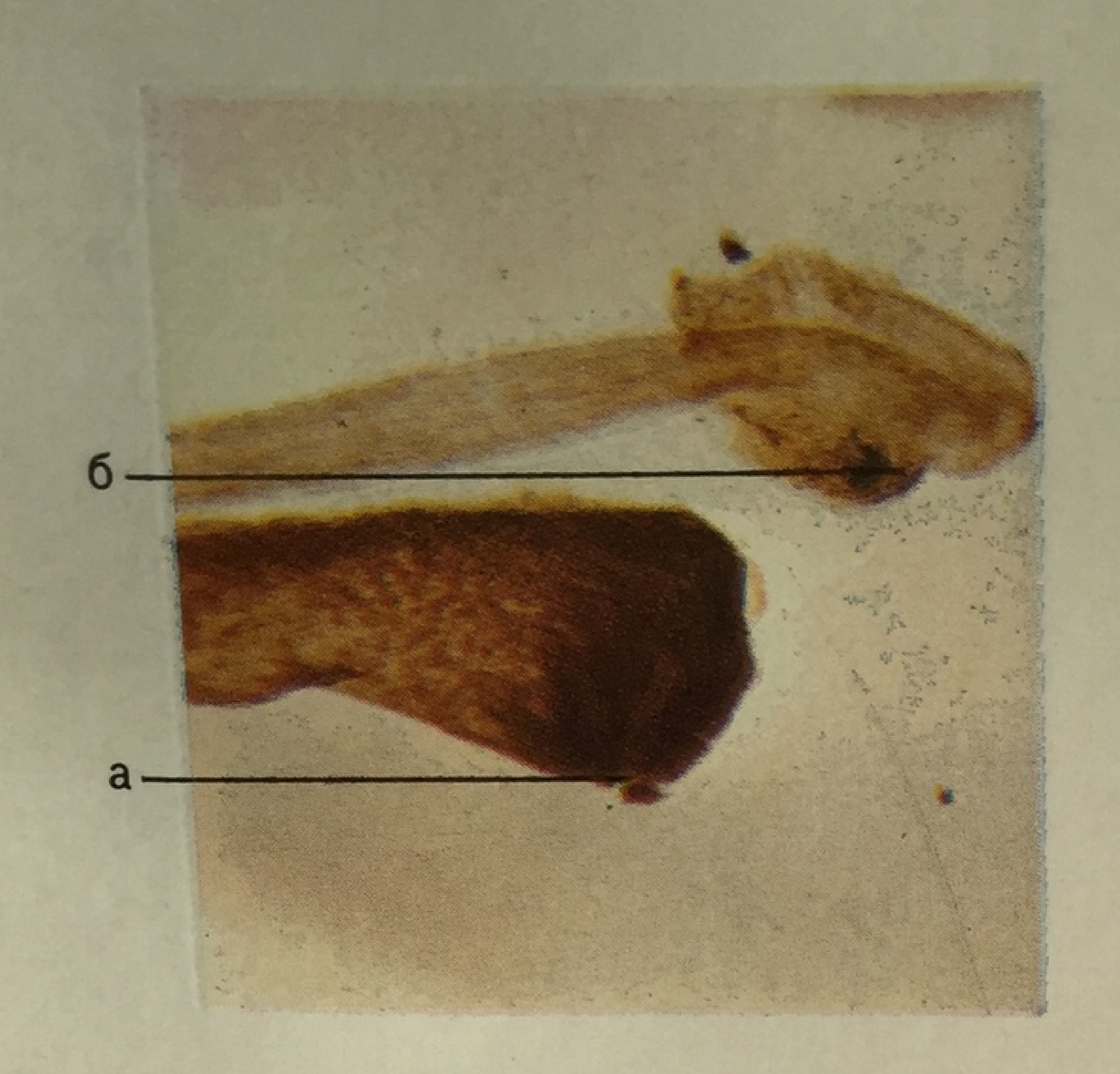


Рис. 109

Две луковицы: одна из них (*а*) грушевидной формы, местами покрыта остатками оболочек, содержит большое количество зерен темно-коричневого пигмента. Луковица (*б*) имеет цилиндрическую форму и покрыта гомогенными бесструктурными оболочками. В корковом веществе шейки этого волоса имеется умеренное количество коричневого средне- и крупнозернистого пигмента, расположенного равномерно.



Рис. 109 (вариант).

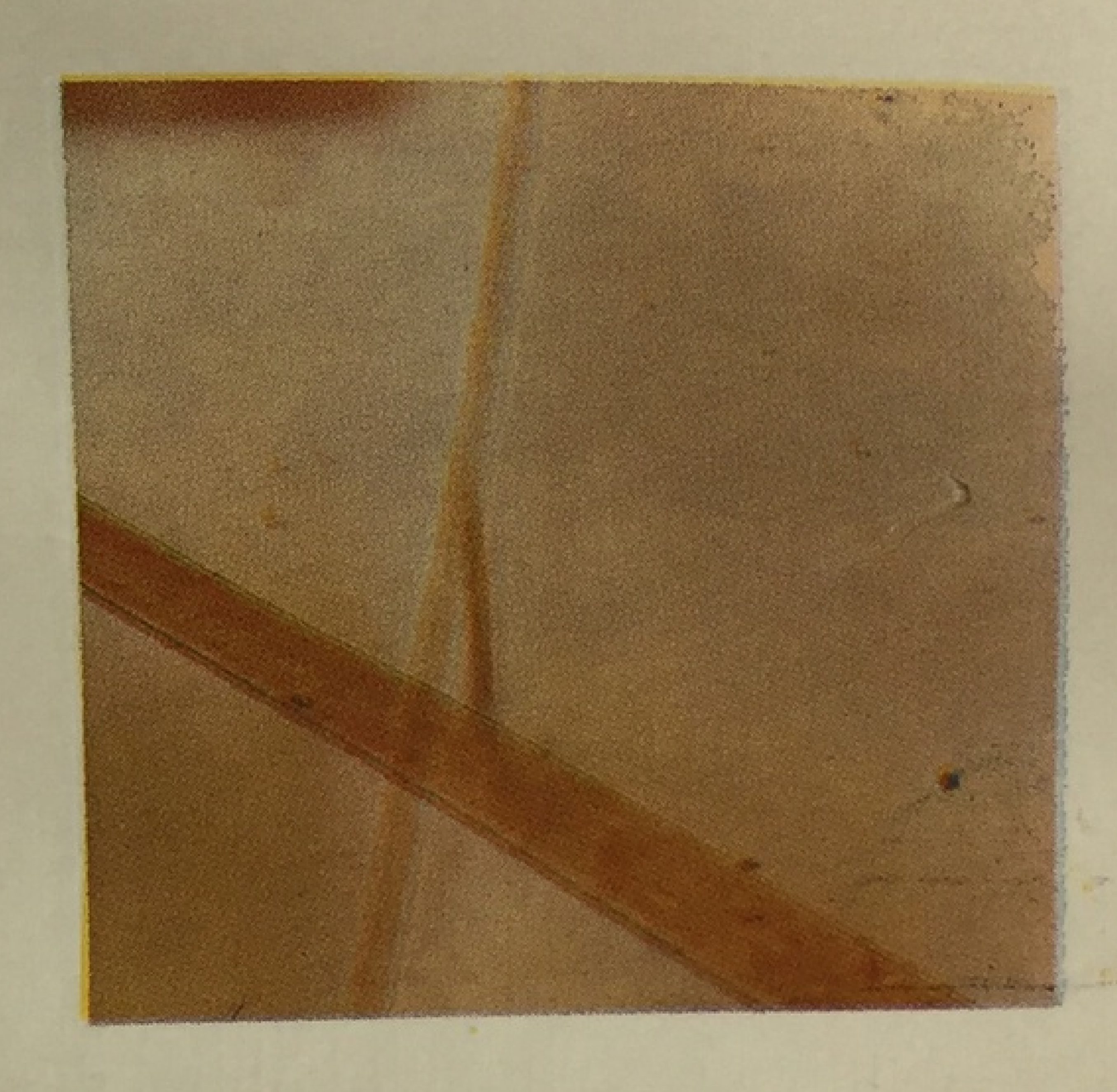


Рис. 110

Периферические отделы двух волос, истончающиеся к верхушке.



Рис. 111

Две луковицы грушевидной формы, лишенные оболочек; в них видны зерна темно-коричневого пигмента.

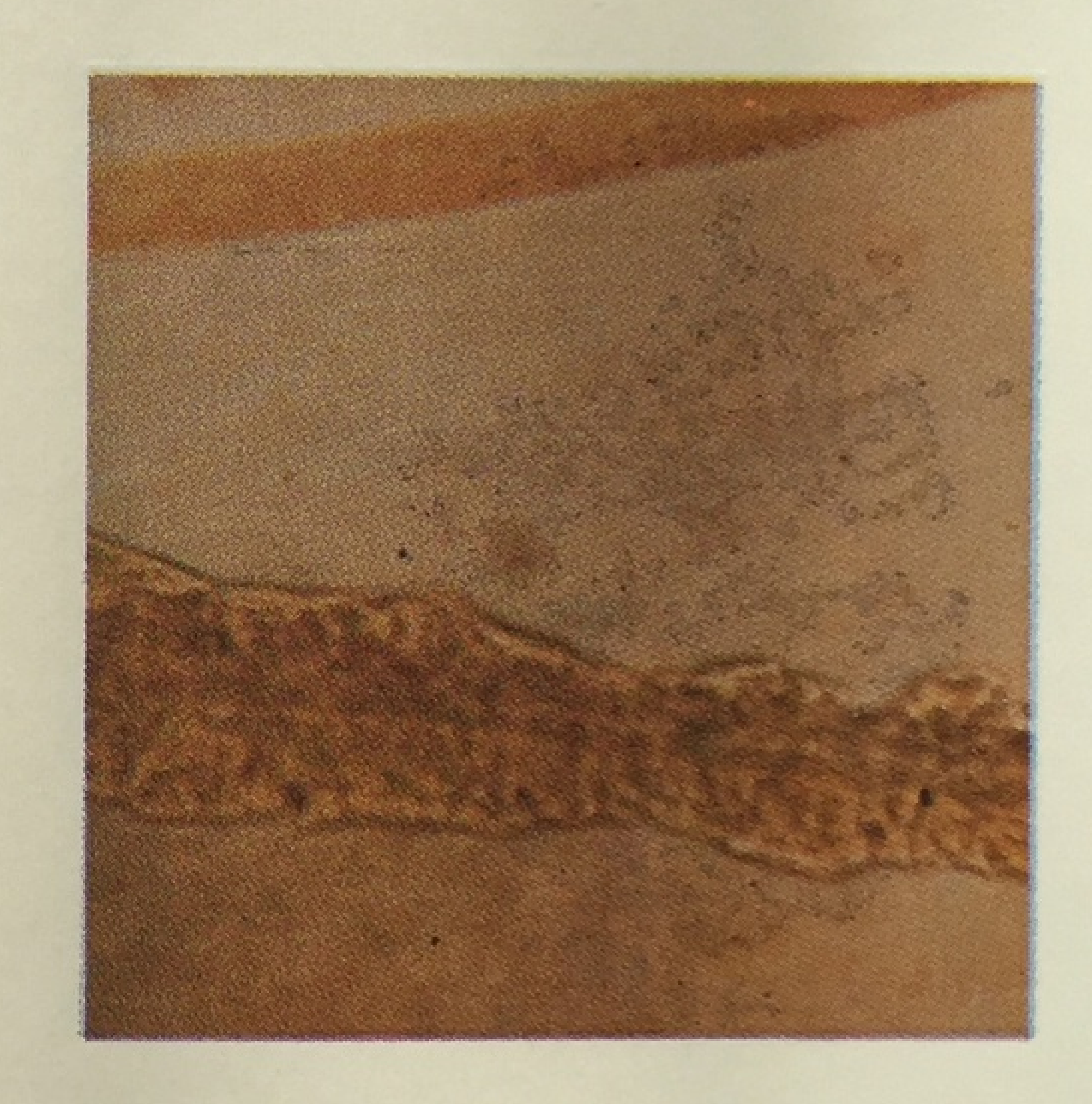


Рис. 112

Стержень волоса покрыт обильными наложениями в виде аморфных бесструктурных масс желтого цвета; кутикула расщеплена.



Рис. 113

Стержень волоса покрыт обильными наложениями в виде аморфных бесструктурных масс желтого цвета; кутикула его расщеплена.



Рис. 113 (вариант).

Волосы промежности и лобка

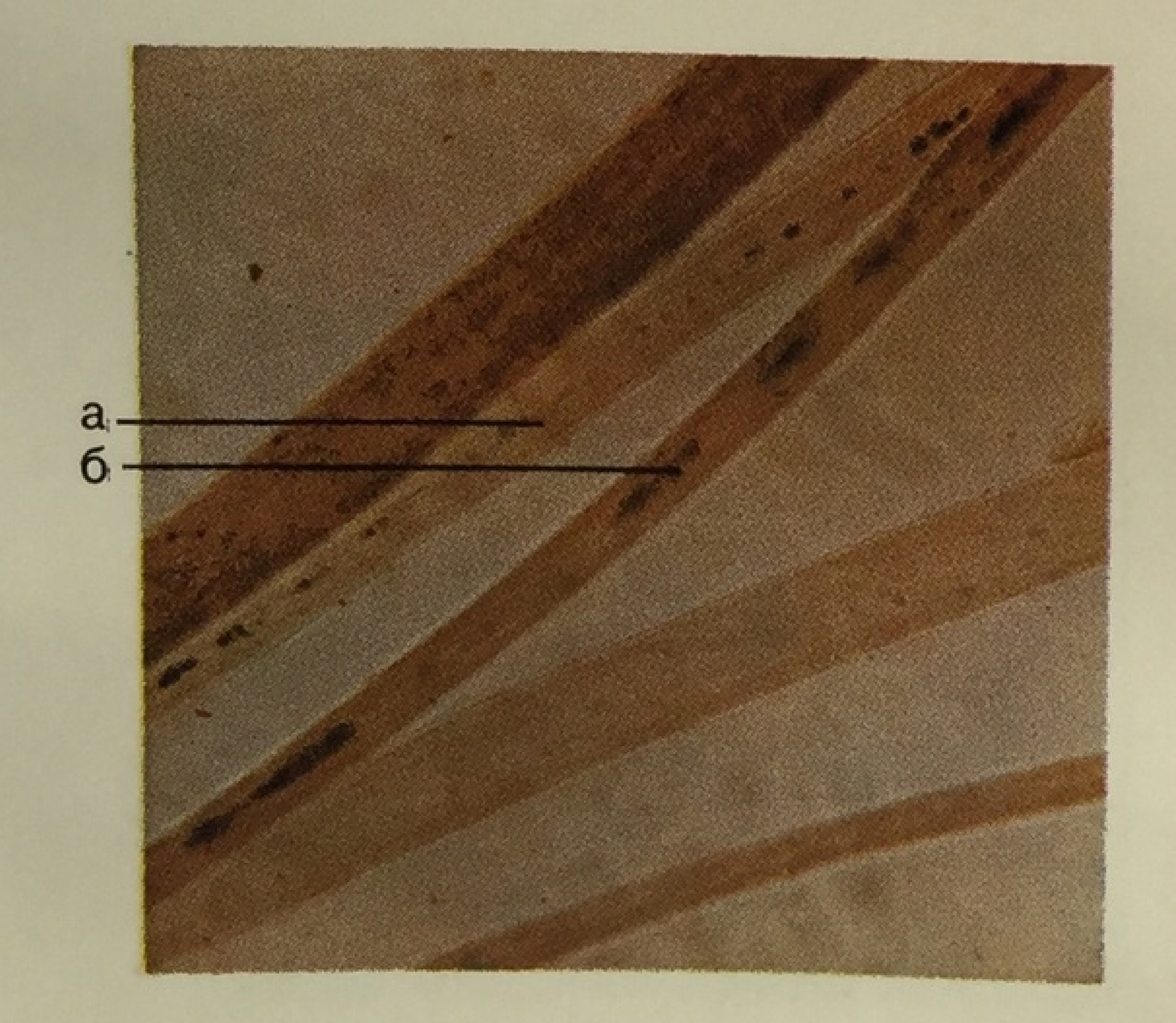
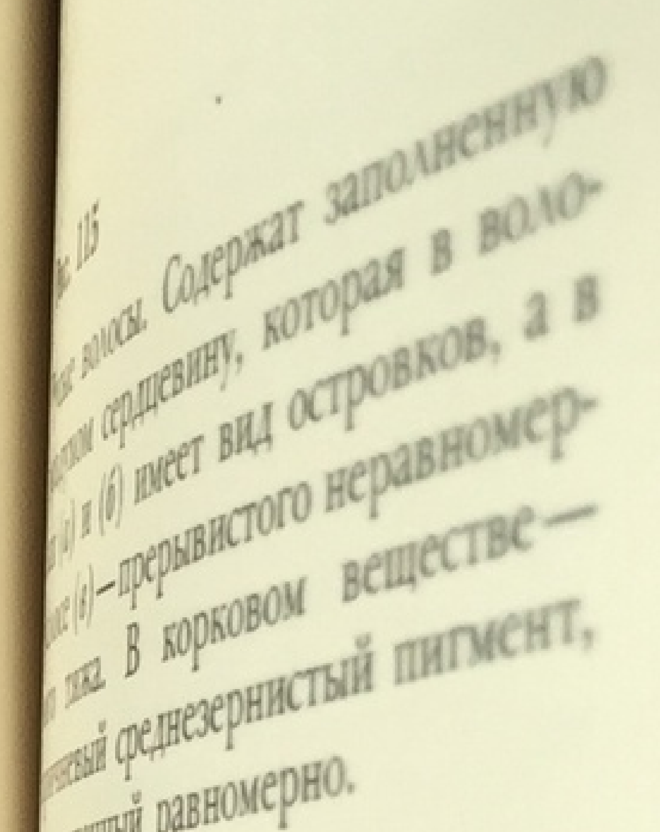
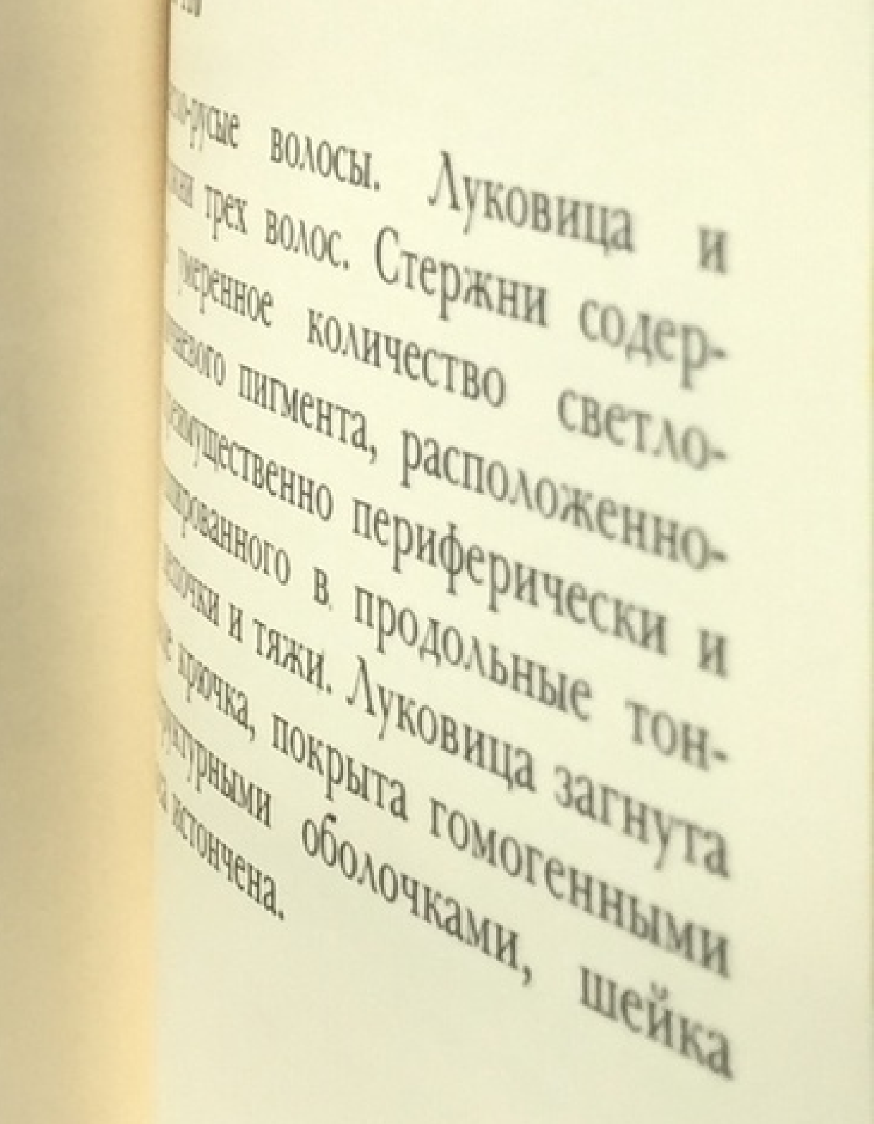


Рис. 114

Светло-русые волосы. Стержни пяти волос. Два из них (*а,б*) содержат сердцевину, составляющую $^{1}/_{5}$—$^{1}/_{7}$ их толщи и имеющую вид прерывистого неравномерного тяжа с неровными контурами, заполнена воздухом. В корковом веществе всех волос содержатся зерна среднезернистого коричневого пигмента, расположенного равномерно; количество его в разных волосах варьирует.





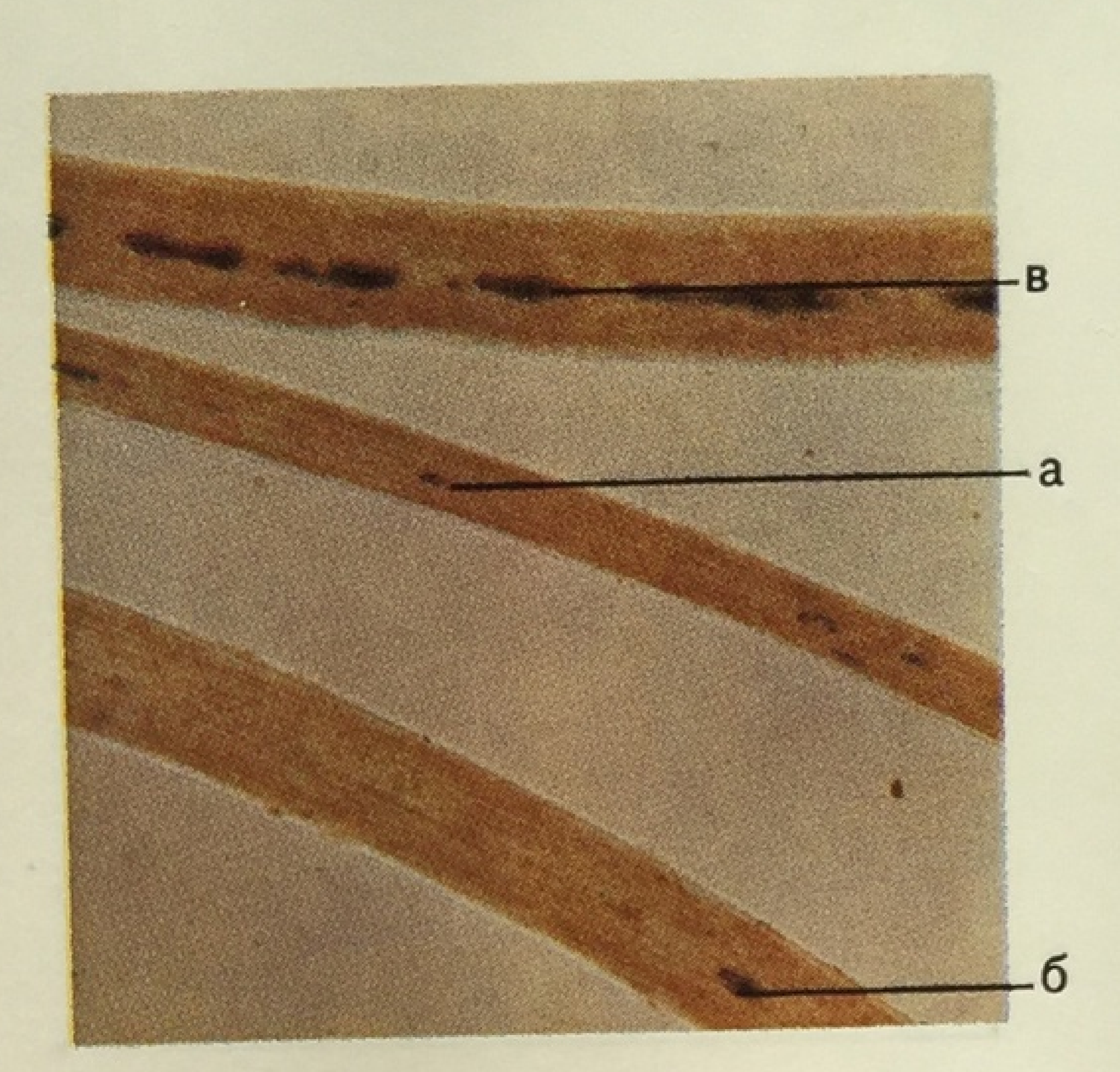


Рис. 115

Русые волосы. Содержат заполненную воздухом сердцевину, которая в волосах (*а*) и (*б*) имеет вид островков, а в волосе (*в*) — прерывистого неравномерного тяжа. В корковом веществе — коричневый среднезернистый пигмент, расположенный равномерно.



Рис. 116

Светло-русые волосы. Луковица и стержни трех волос. Стержни содержат умеренное количество светло-коричневого пигмента, расположенного преимущественно периферически и сгруппированного в продольные тонкие цепочки и тяжи. Луковица загнута в виде крючка, покрыта гомогенными бесструктурными оболочками, шейка волоса истончена.

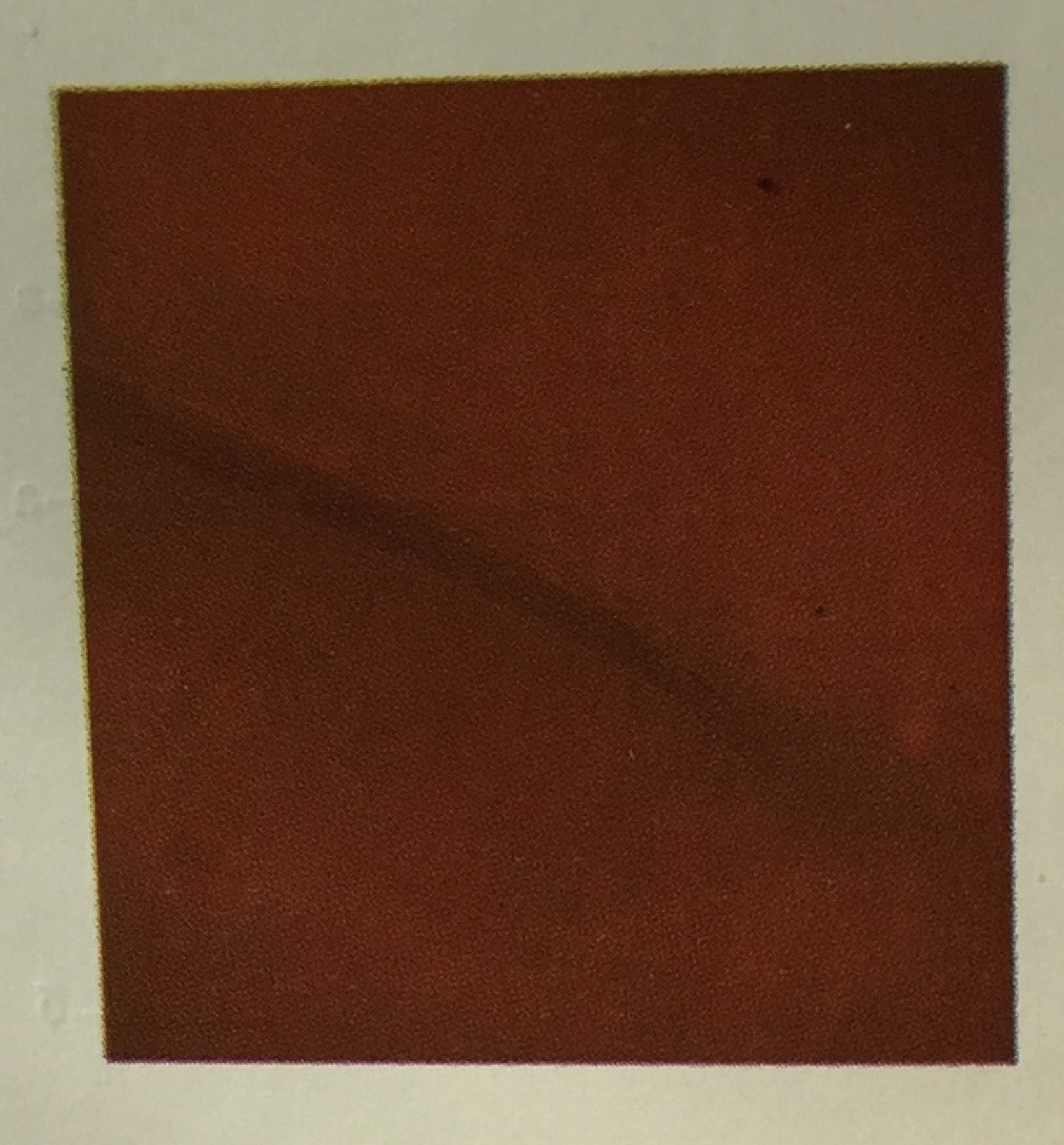
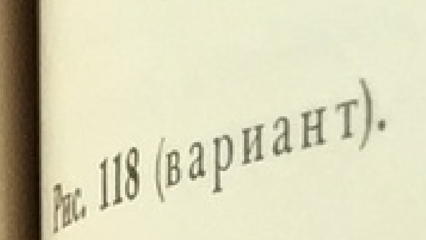


Рис. 117

Русые волосы. Корневой конец волоса представлен луковицей цилиндрической формы, содержащей темно-коричневый пигмент и покрытой гомогенными бесструктурными оболочками (отживающий волос). В корковом веществе стержня небольшое количество светло-коричневого мелкозернистого пигмента, расположенного равномерно. Оптический край ровный. Периферический конец волоса резко истончен, содержит полости и трещины, заполненные воздухом. Оптический край мелкозубчатый; зубцы хорошо выражены.



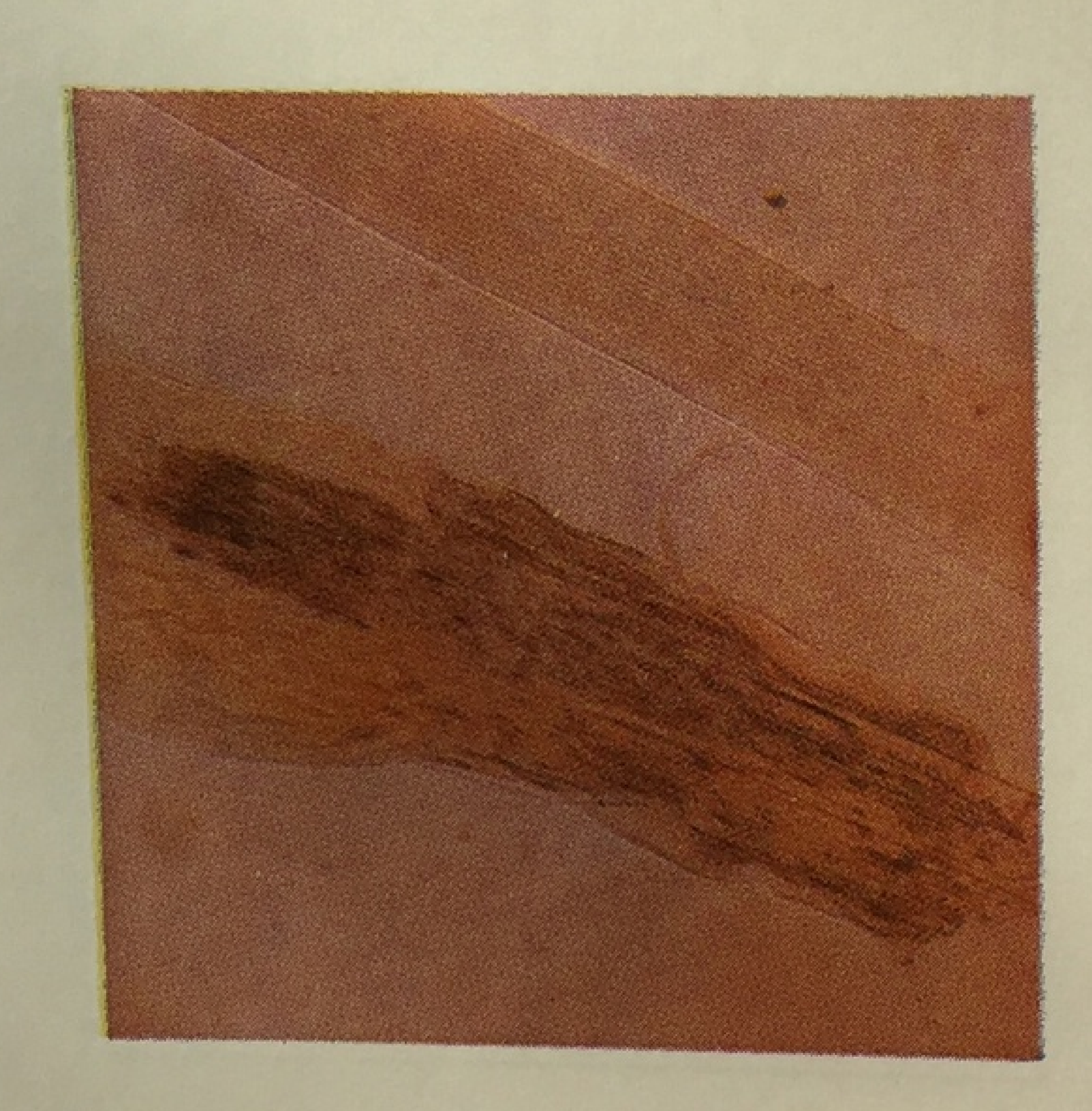


Рис. 117 (вариант).

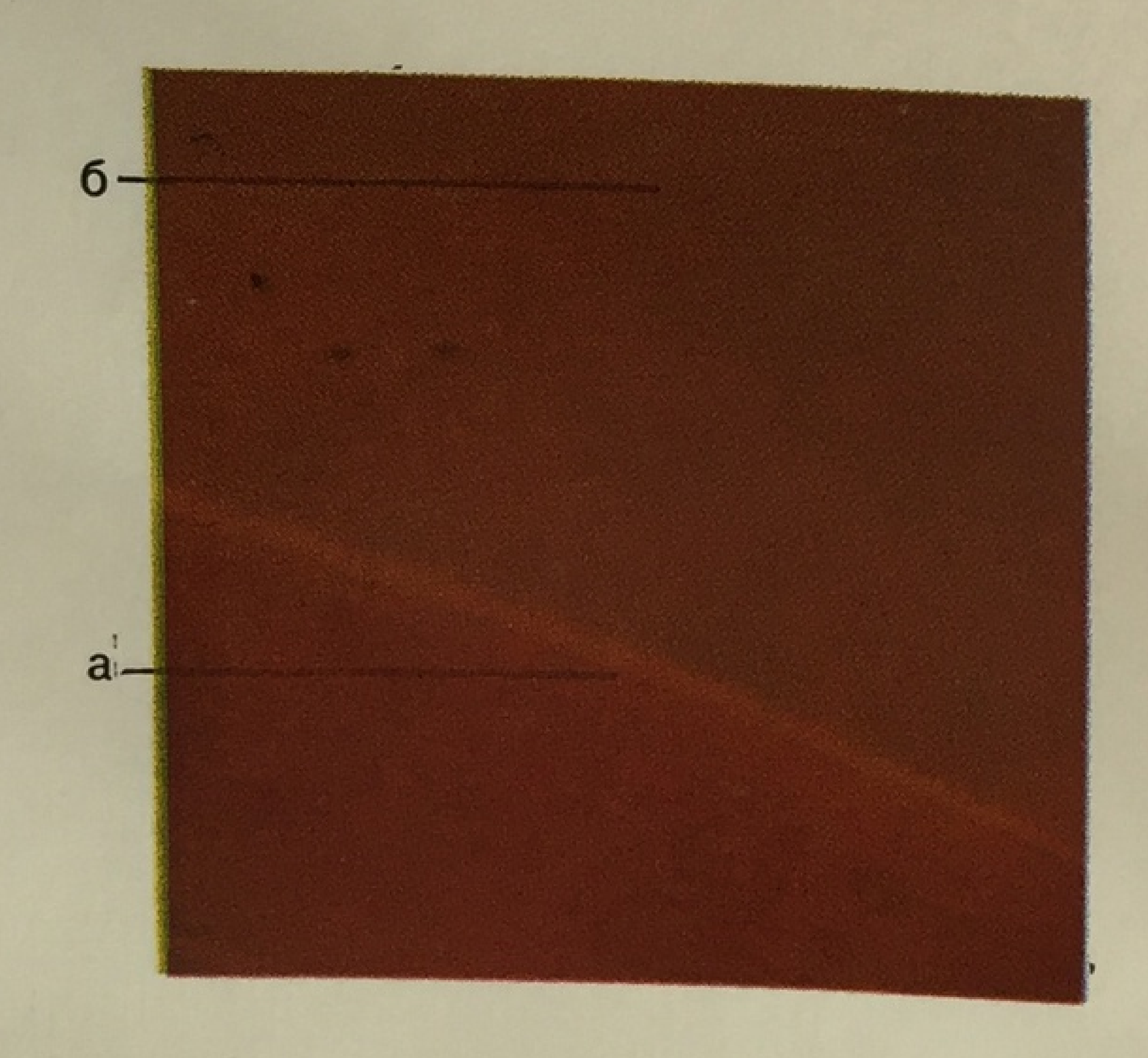


Рис. 118

Два участка стержня одного лобкового волоса. В корковом веществе участка (*а*) зерна пигмента под действием мочи растворены, в результате чего корковое вещество равномерно окрашено в желтый цвет. На другом участке волоса (*б*) видны крупные зерна светло-коричневого пигмента. Оптический край ровный, местами мелкозубчатый.

Рис. 118 (вариант).

Рис. 119

Корневой конец волоса (*а*) представлен луковицей цилиндрической формы, содержащей зерна темно-коричневого пигмента и покрытой остатками гомогенных оболочек (отживающий волос). Периферический отдел волоса (*а*) истончается к верхушке; в корковом веществе его содержится значительное количество среднезернистого коричневого пигмента, расположенного равномерно. В стержне волоса (*б*) содержится сердцевина, составляющая $^1/_4$ часть его толщи и имеющая вид прерывистого, неравномерного тяжа с неровными контурами, заполнена воздухом. В корковом веществе на одной половине волоса пигмента больше, чем на другой.

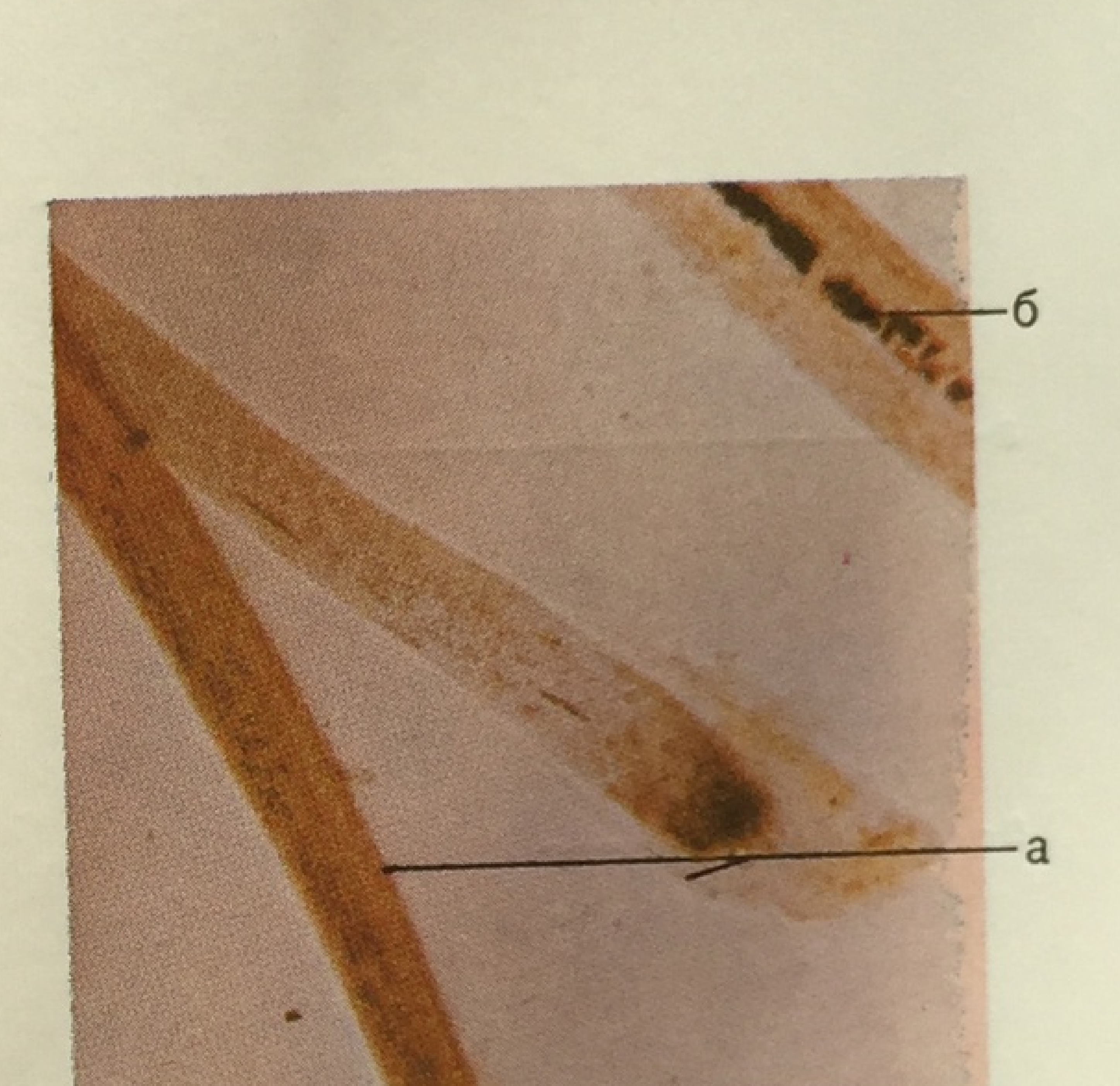


Рис. 119 (вариант).

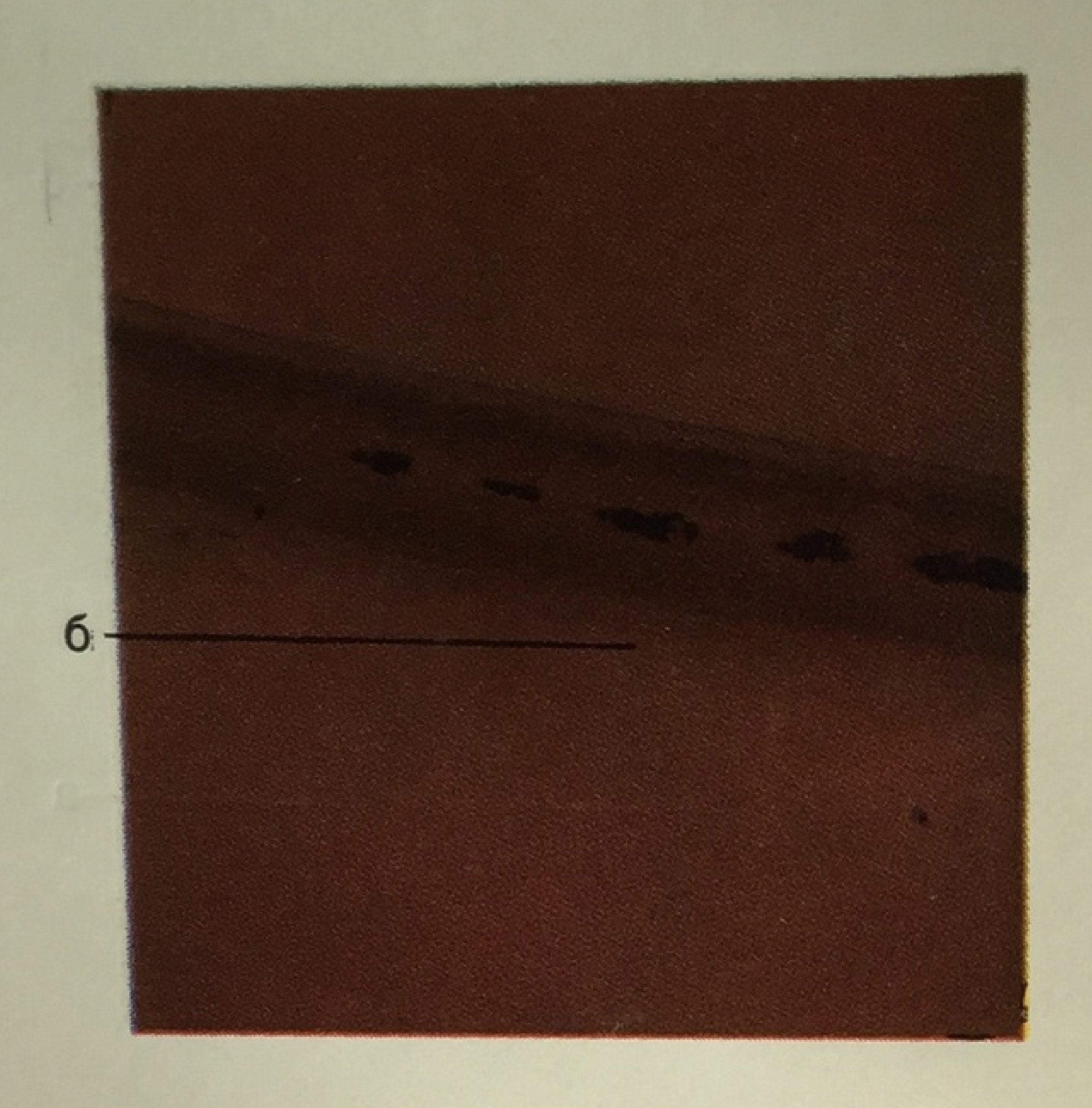


Рис. 120

Волос (*а*) содержит сердцевину, составляющую $^1/_4$ его толщи и имеющую вид прерывистого неравномерного тяжа с неровными контурами, заполнена воздухом. В корковом веществе содержится умеренное количество коричневого среднезернистого пигмента, расположенного на одной половине волоса гуще, чем на другой. В истонченной и зашлифованной верхушке количество пигмента уменьшено, сердцевина отсутствует. По нижнему краю волоса (*б*) видны желтоватые гомогенные наложения, кутикула разрыхлена и местами отщеплена. Зерна пигмента нечеткие (действие мочи).

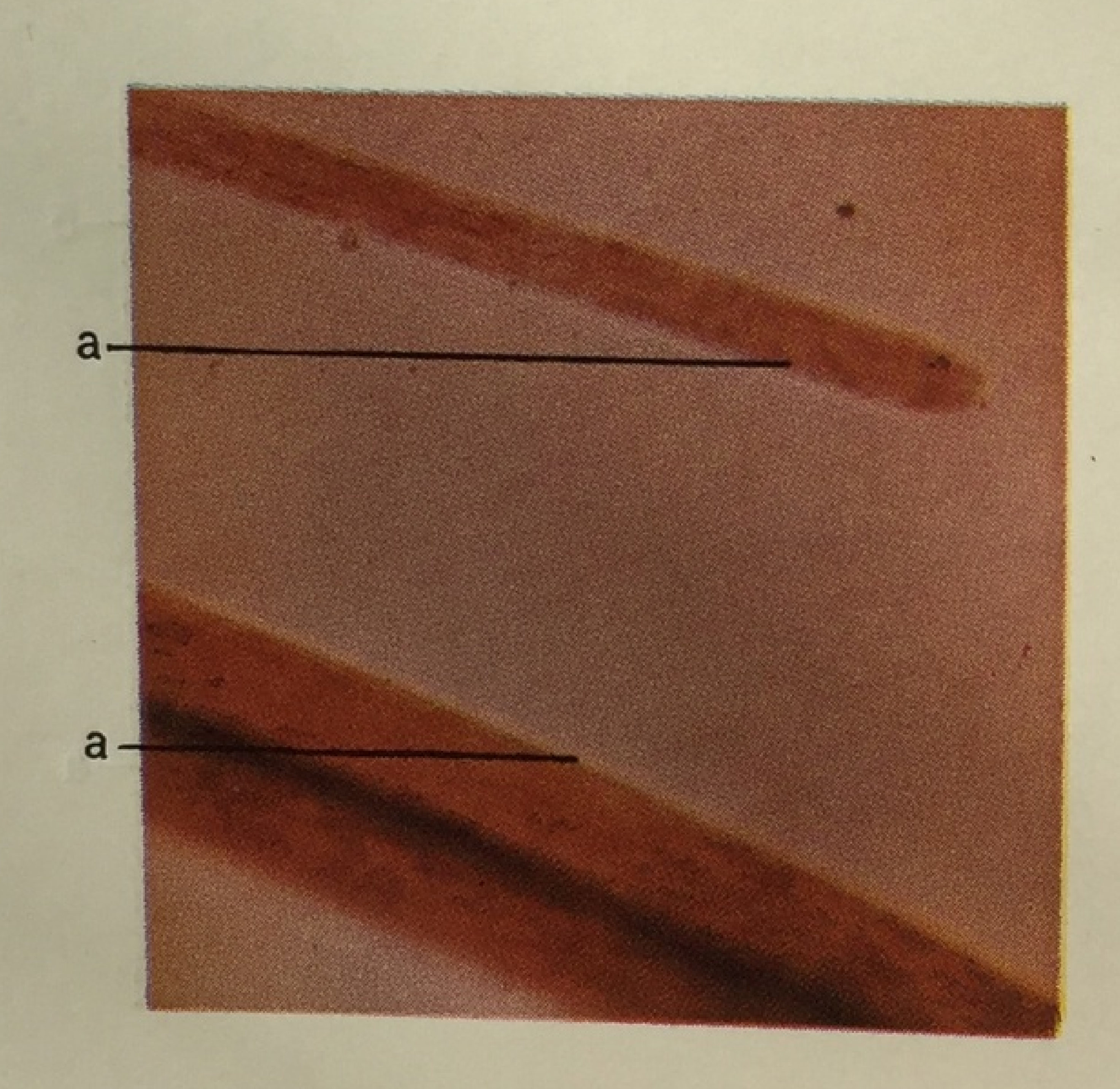


Рис. 120 (вариант).

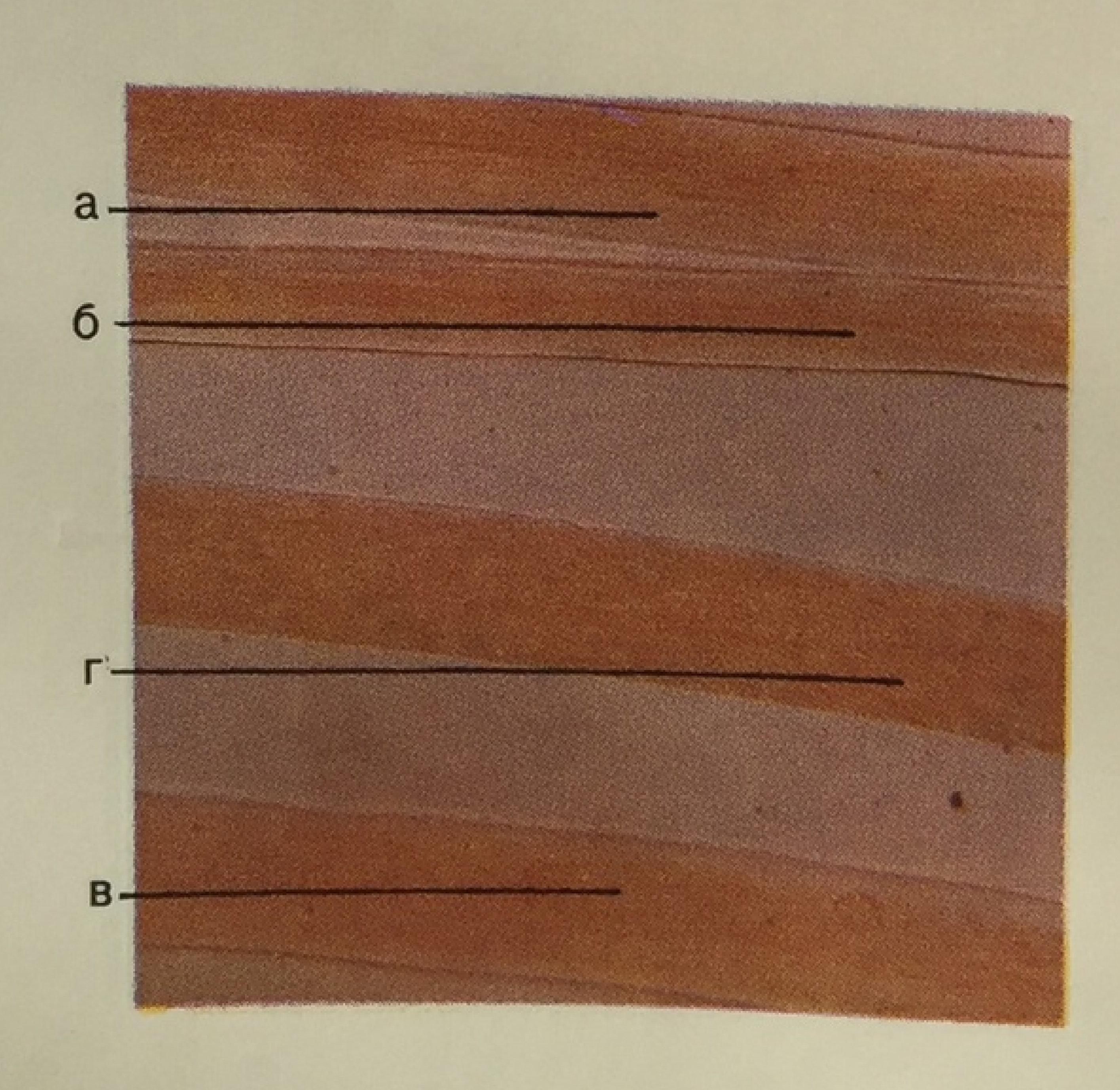


Рис. 121

В стержнях четырех волос содержится сердцевина, составляющая $^1/_3$—$^1/_4$ часть их толщи и имеющая вид непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами, бесструктурная. В корковом веществе трех волос (*а, б, в*) зерна пигмента плохо различимы, как бы размыты (действие мочи). Оптический край ровный.

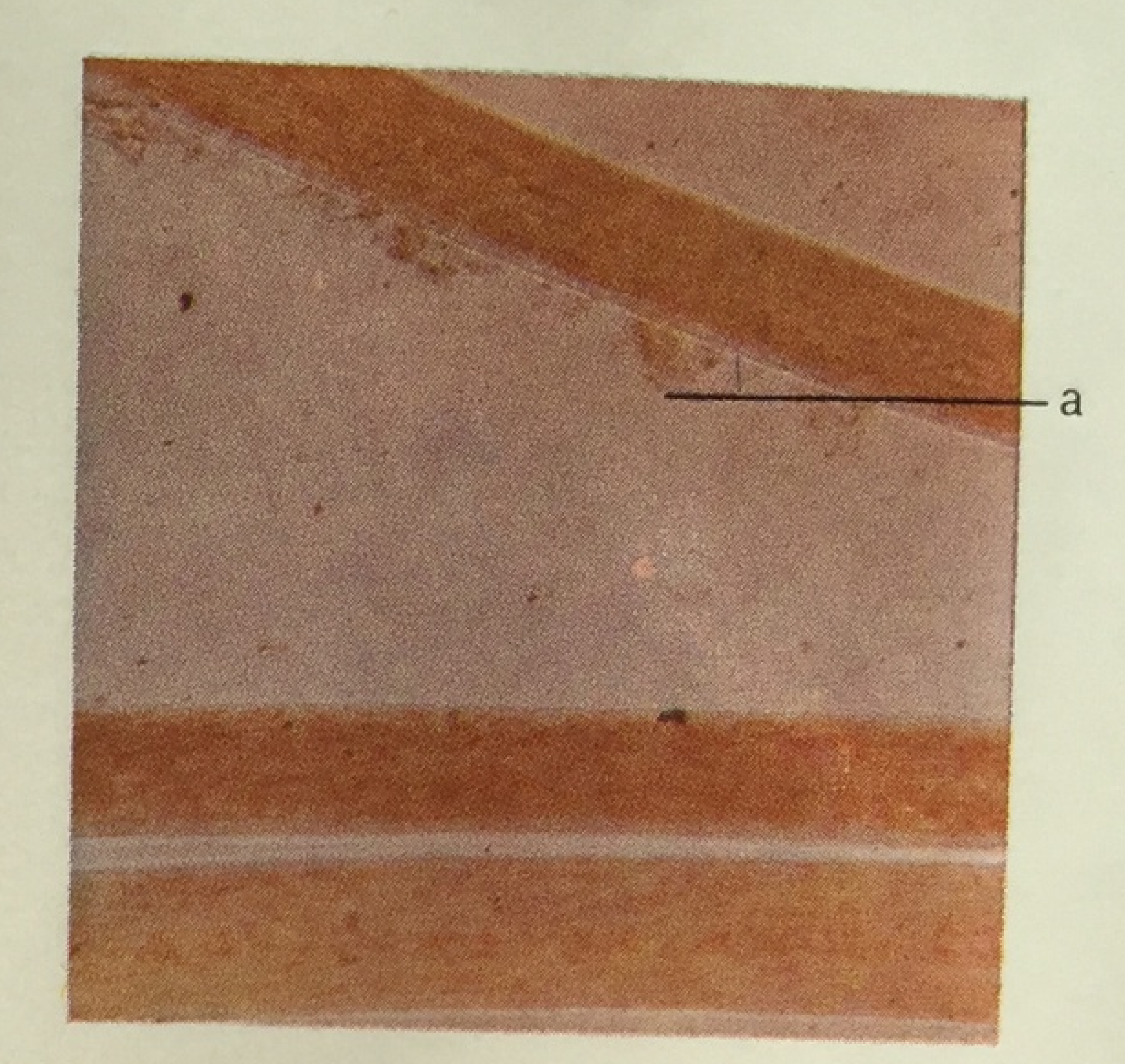


Рис. 122

Три волоса имеют сердцевину, составляющую $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{4}$ их толщи и имеющую вид непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами, структура ее неразличима. В корковом веществе содержатся умеренное количество средне- и крупнозернистого светло-коричневого пигмента, расположенного равномерно. На нижнем крае волоса (*а*) видны желтоватые гомогенные наложения. Оптический край мелкозубчатый.

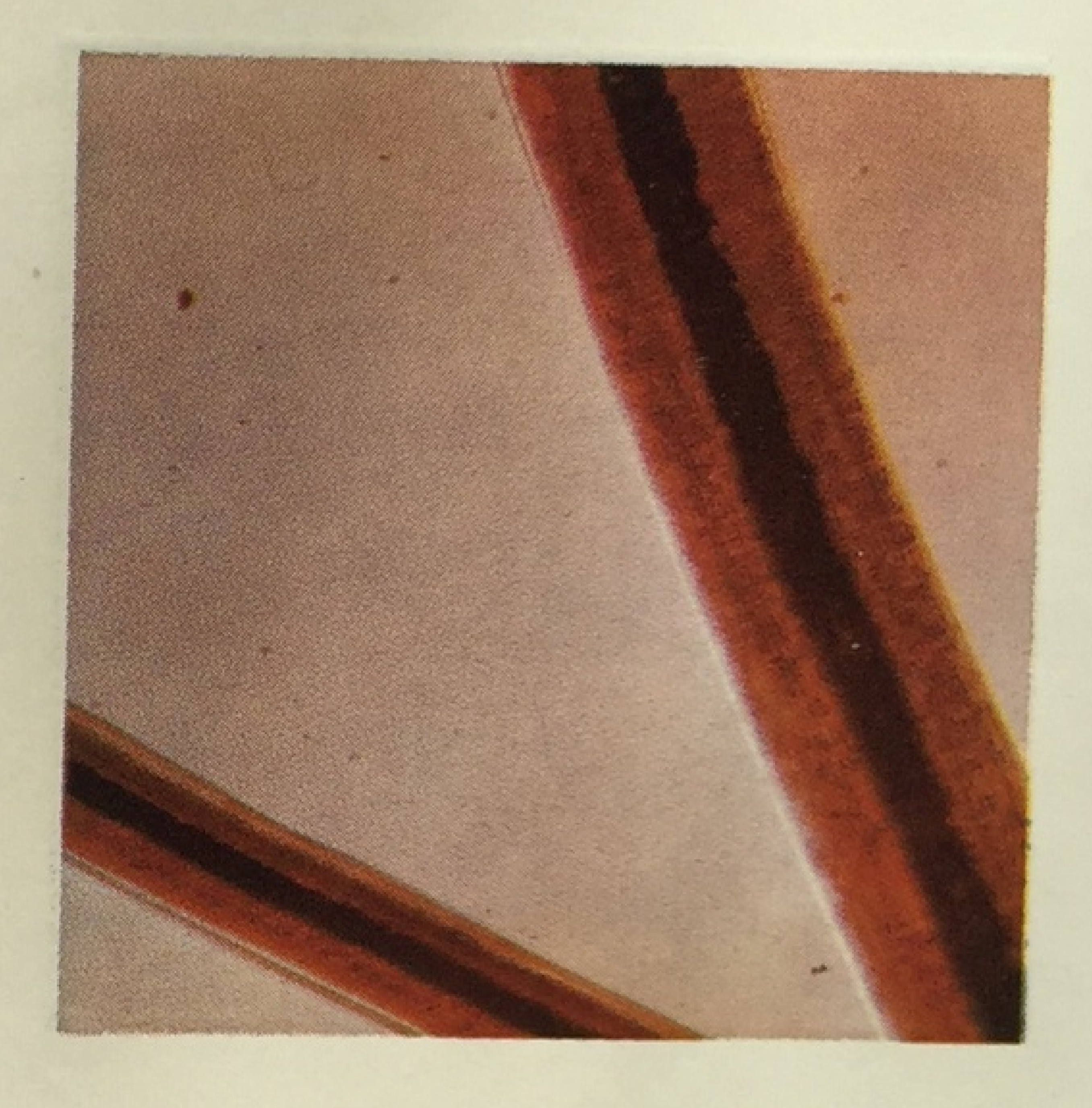


Рис. 123

Стержни двух волос, содержащие сердцевину, составляющую $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{4}$ их толщи и имеющую вид непрерывного неравномерного тяжа, заполненного воздухом. В корковом веществе содержится значительное количество .темно-коричневого среднезернистого пигмента, расположенного равномерно. Оптический край мелкозубчатый, местами почти ровный.

Волосы груди



Рис. 124

Корневой и периферический конец одного волоса. Корневой конец представлен цилиндрической луковицей, содержащей незначительное количество пигмента и трещины, заполненные воздухом. Луковица покрыта остатками сухих бесструктурных оболочек. В шейке волоса содержится большое количество коричневатого среднезернистого, равномерно расположенного пигмента. Периферический конец истончен; в средней его части видно метлообразное расщепление кутикулы и коркового вещества. Оптический край ровный.

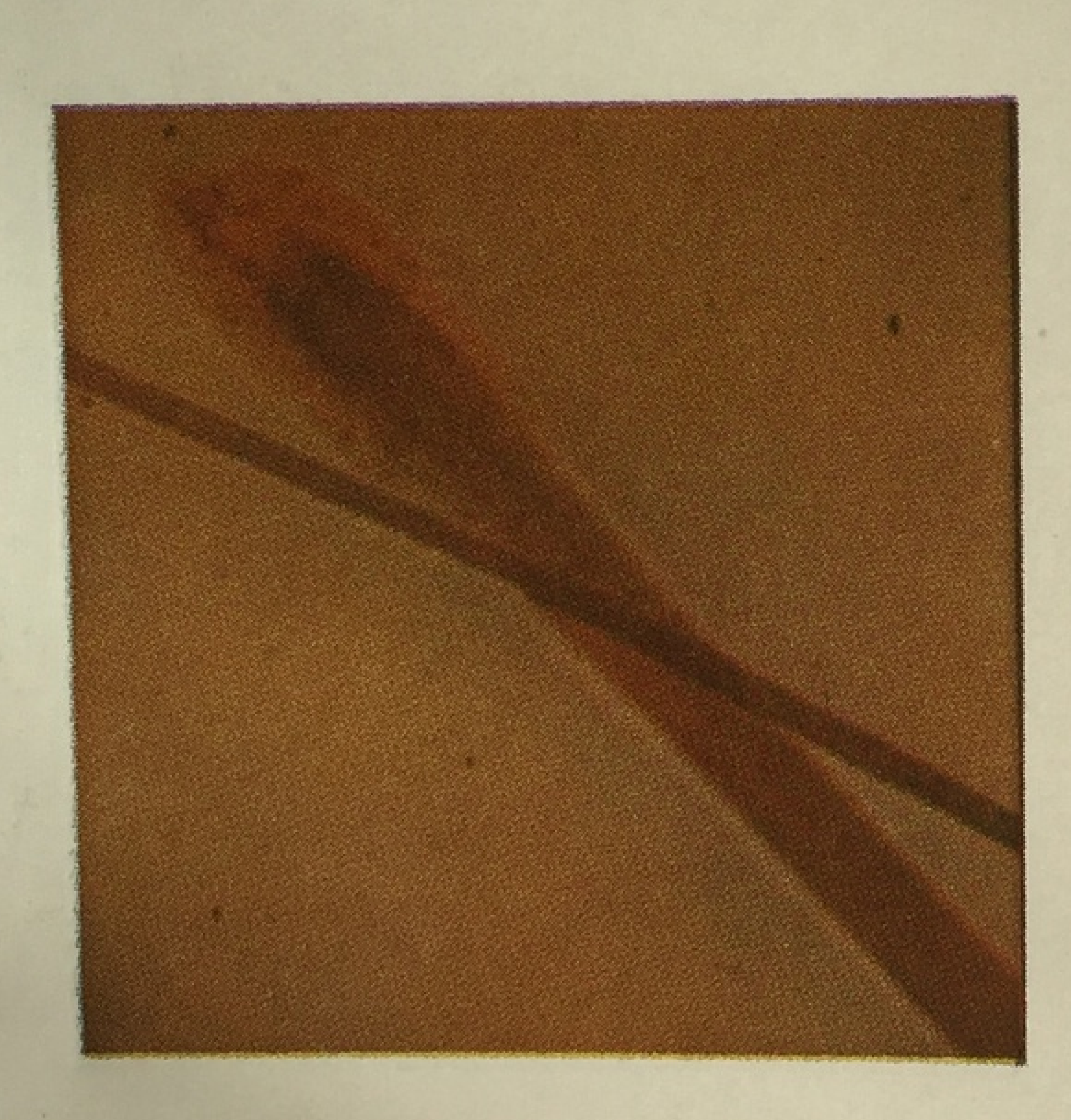


Рис. 124 (вариант).

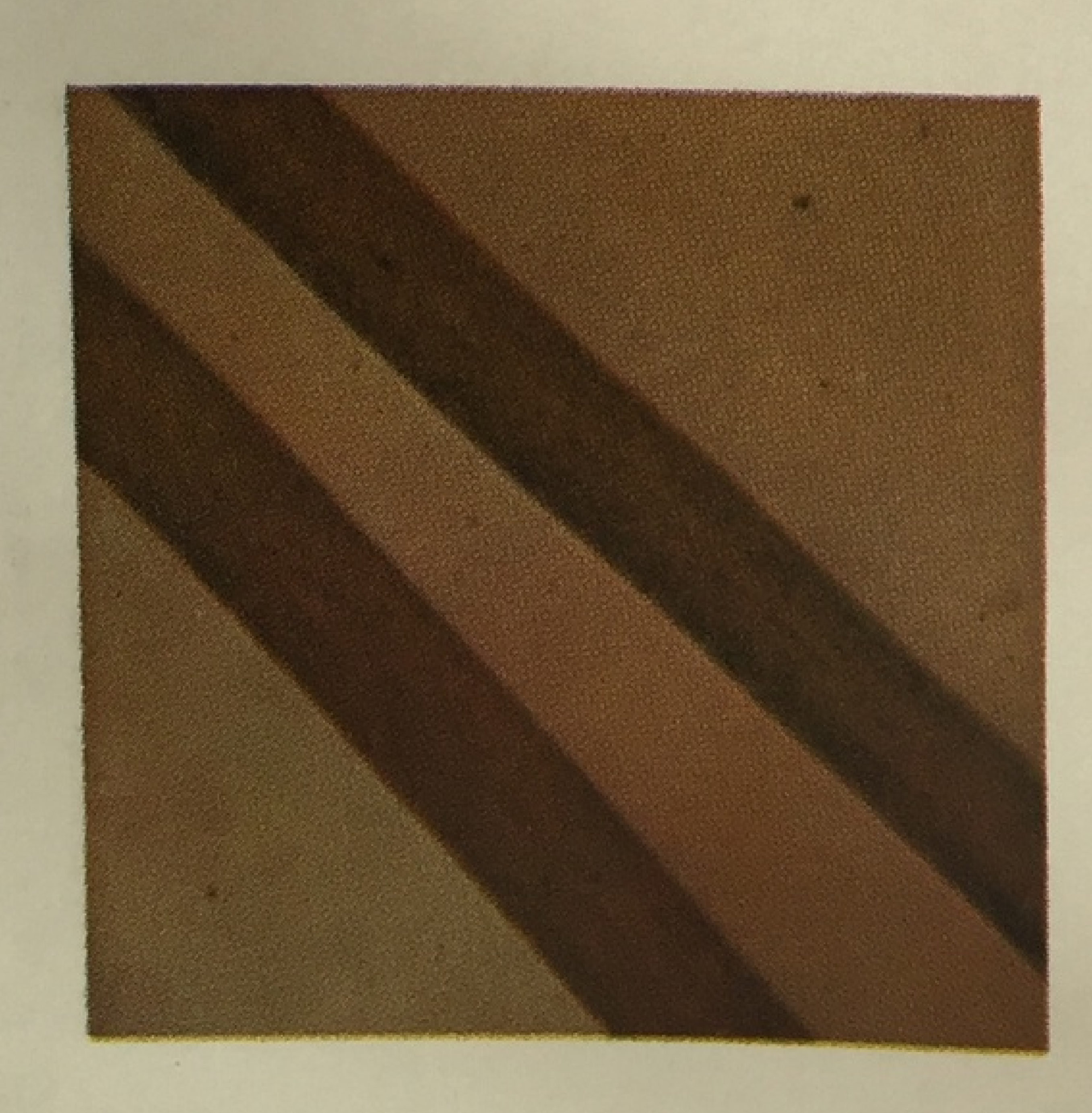


Рис. 125

Два темно-русых волоса. Один из них содержит сердцевину в виде единичных островков, заполненных воздухом. В корковом веществе видно значительное количество средне- и крупнозернистого пигмента, расположенного равномерно и сгруппированного в продольно расположенные цепочки и тяжи. Оптический край ровный.

Рис. 126

Два русых волоса. Стержни волос содержат сердцевину, составляющую $^{1}/_{6}$—$^{1}/_{7}$ их толщи и имеющую вид прерывистого (*а*) и непрерывного (*б*) неравномерного тяжа с неровными контурами, заполненного воздухом. Корковое вещество содержит значительное (*а*) или умеренное (*б*) количество темно-коричневого средне- и крупнозернистого пигмента, расположенного равномерно и сгруппированного в продольные тяжи и цепочки. Оптический край ровный.

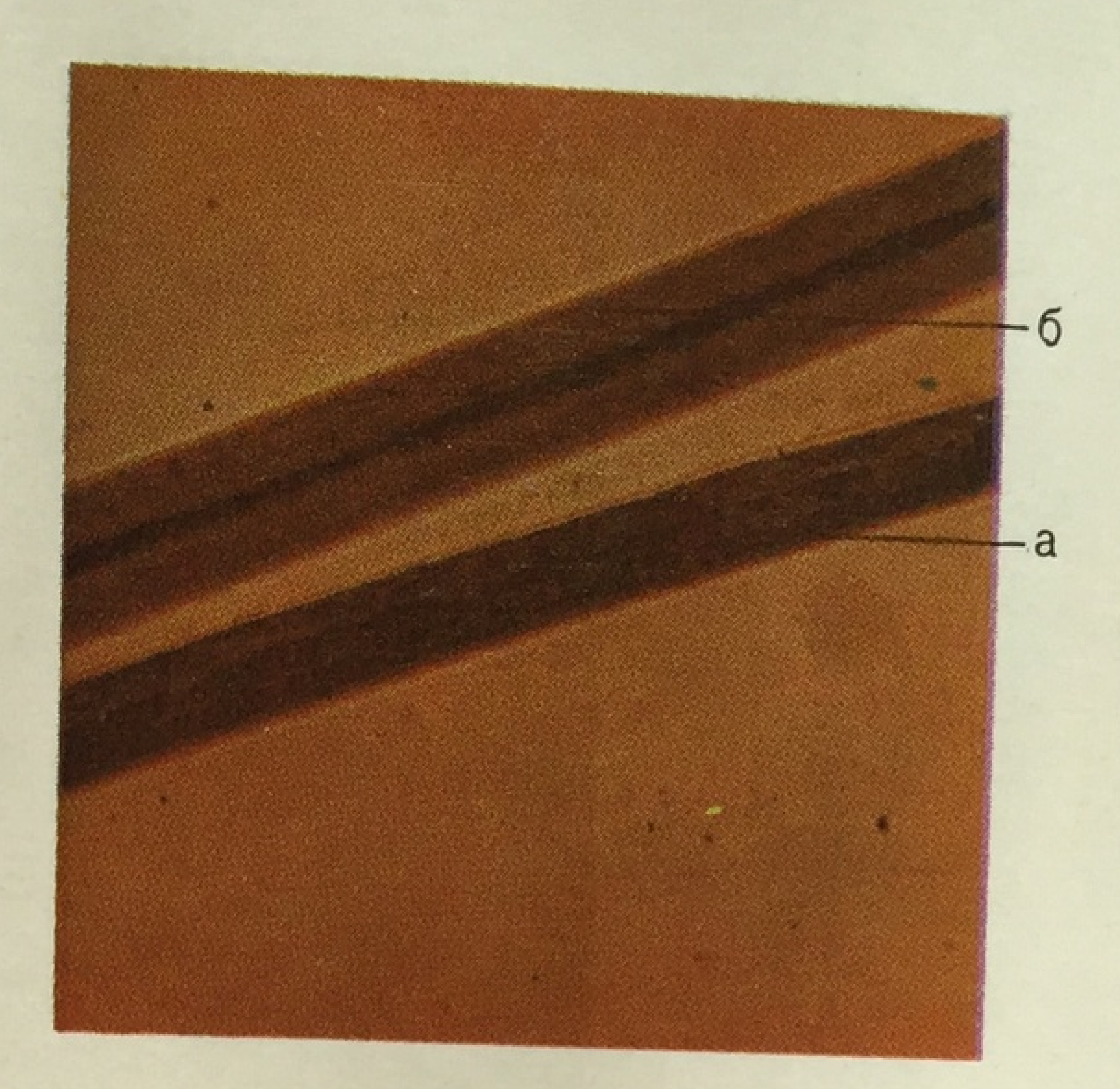
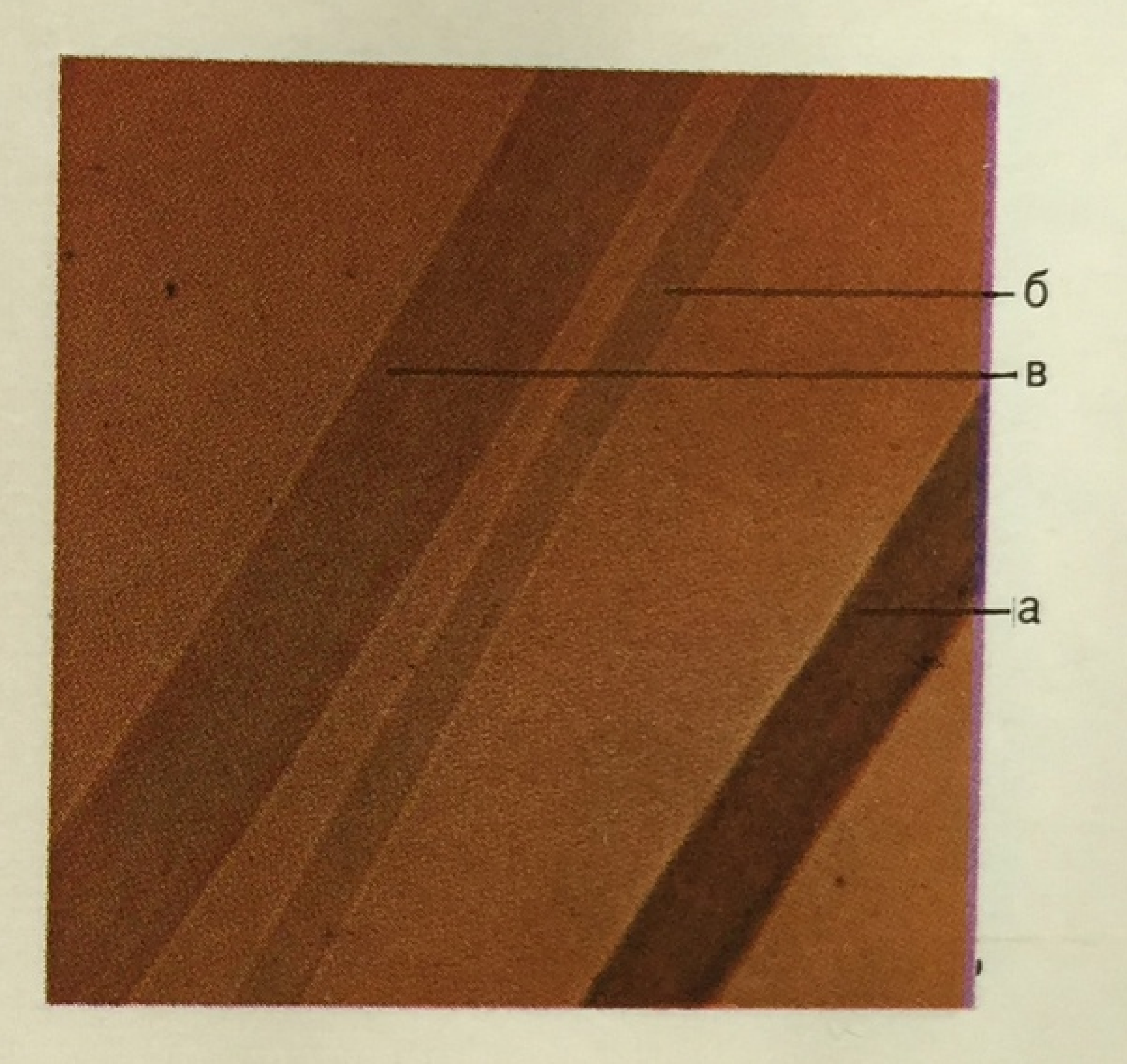


Рис. 127

Седеющие волосы. Три волоса, один из которых (*а*) содержит значительное количество среднезернистого коричневого пигмента. В волосе (*б*) видно незначительное количество светло-коричневого среднезернистого пигмента, расположенного равномерно и сгруппированного в тонкие продольные цепочки. В волосе (*в*) пигмент отсутствует.



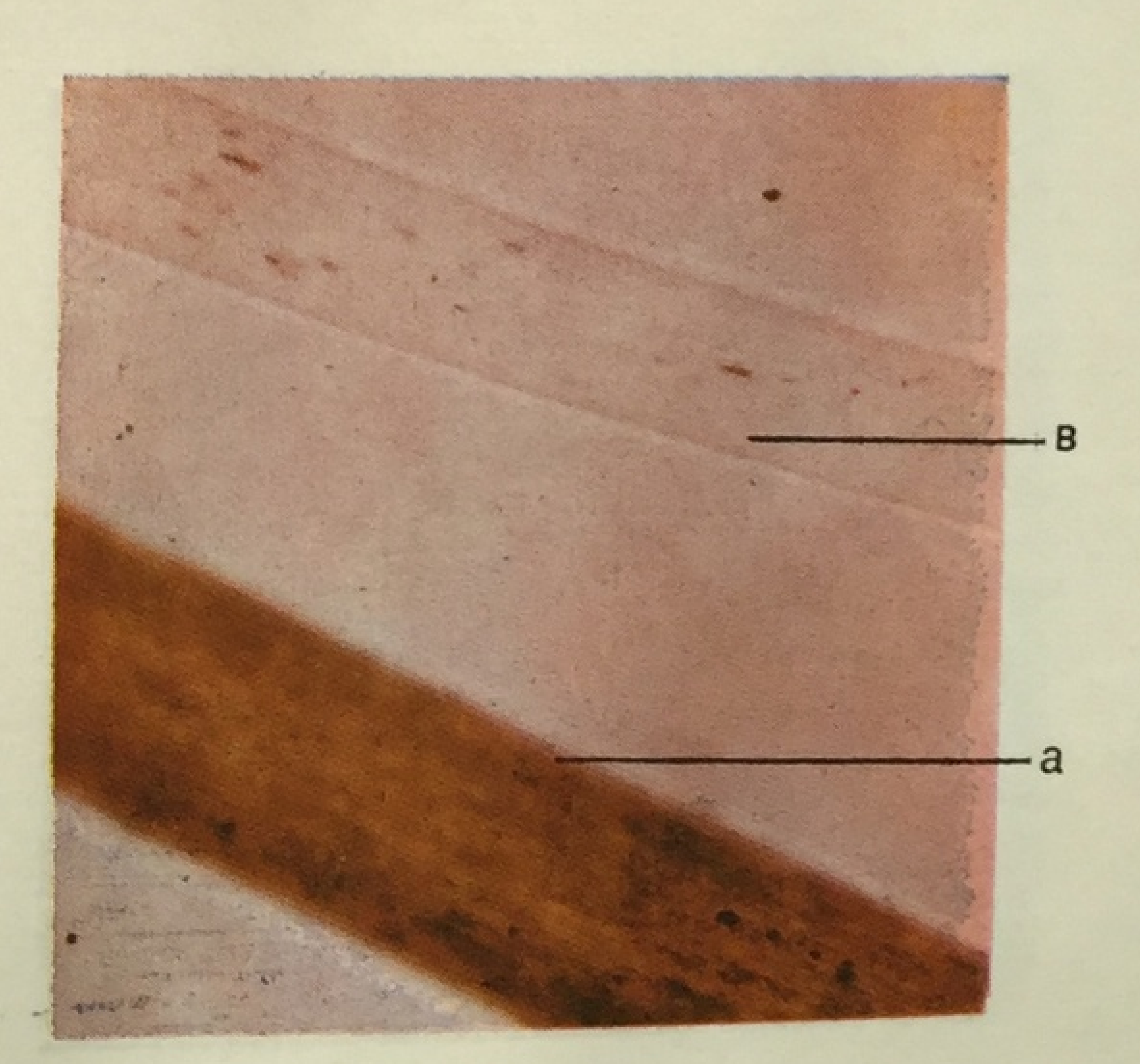


Рис. 127 (вариант).

7 № 3699

Волосы живота

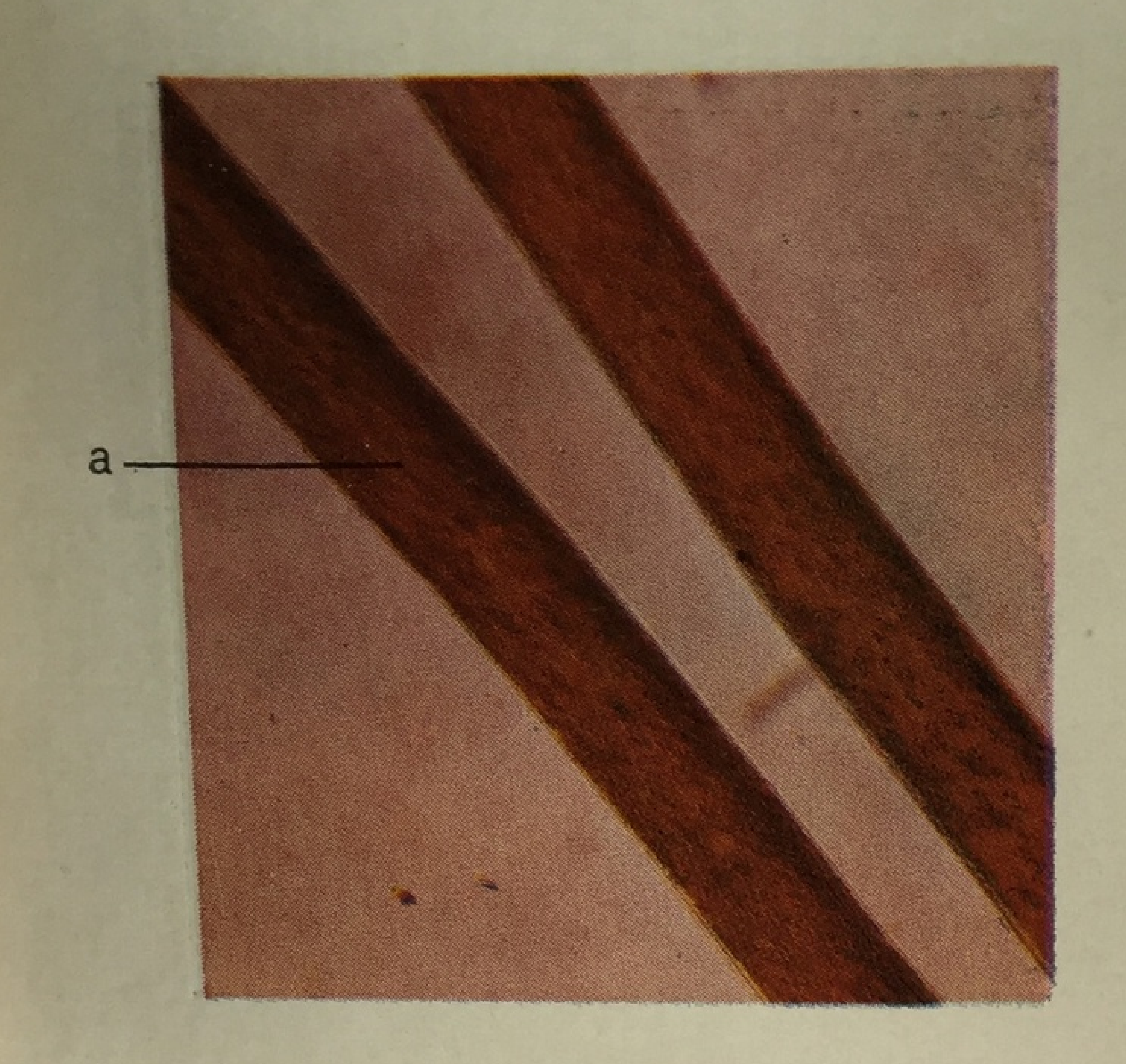


Рис. 128

Стержни двух волос. Один из них (*а*) содержит сердцевину, составляющую $^{1}/_{7}$—$^{1}/_{8}$ часть его толщи и имеющую вид прерывистого, неравномерного тяжа, заполненного воздухом. В корковом веществе волос виден темно-коричневый среднезернистый пигмент, расположенный равномерно, местами с тенденцией к преимущественно периферическому расположению. Оптический край ровный, кутикула хорошо выражена.

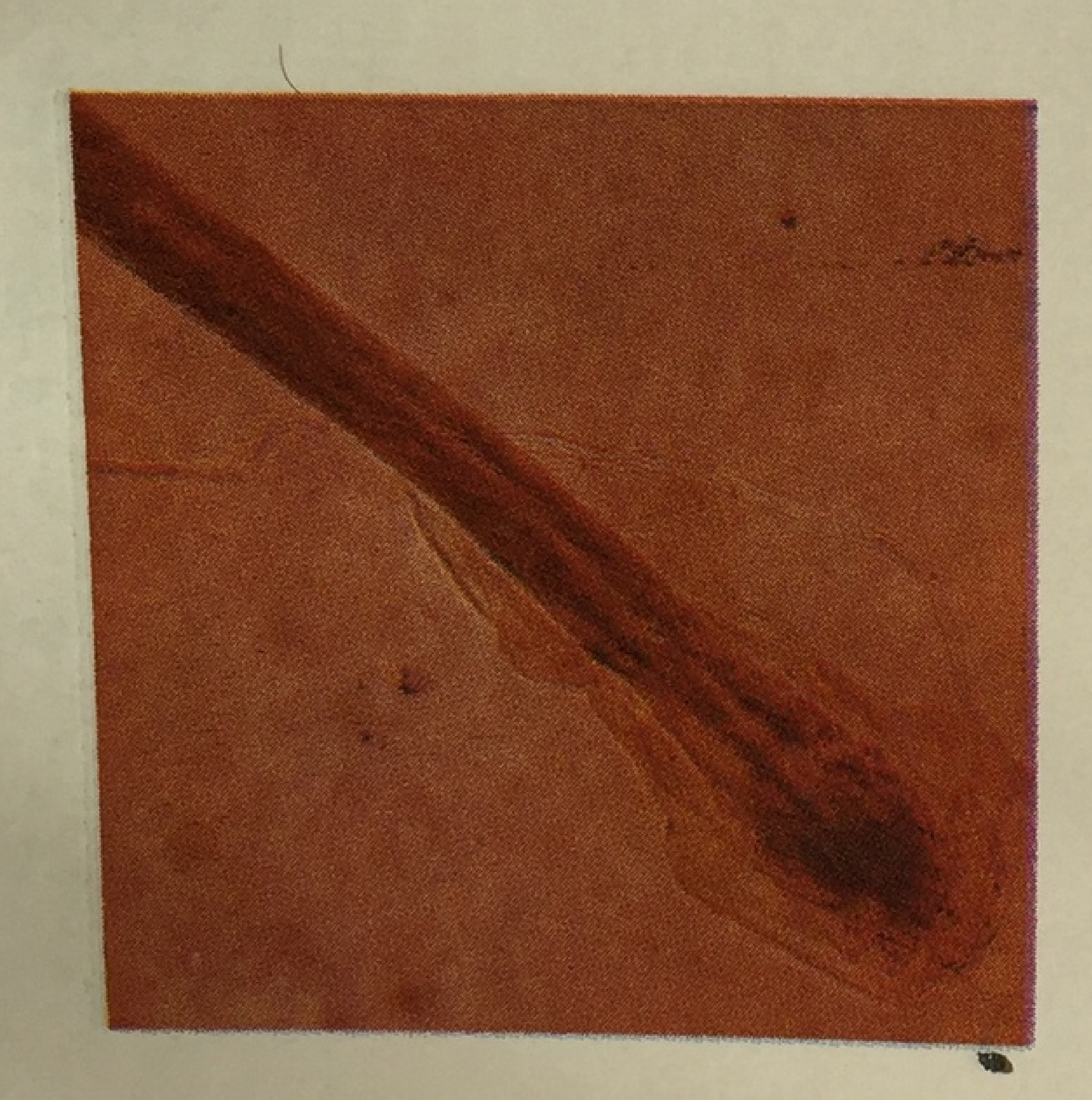


Рис. 129

Луковица колбовидной формы, содержащая зерна коричневого пигмента и трещины, заполненные воздухом. Покрыта гомогенными, бесструктурными оболочками.

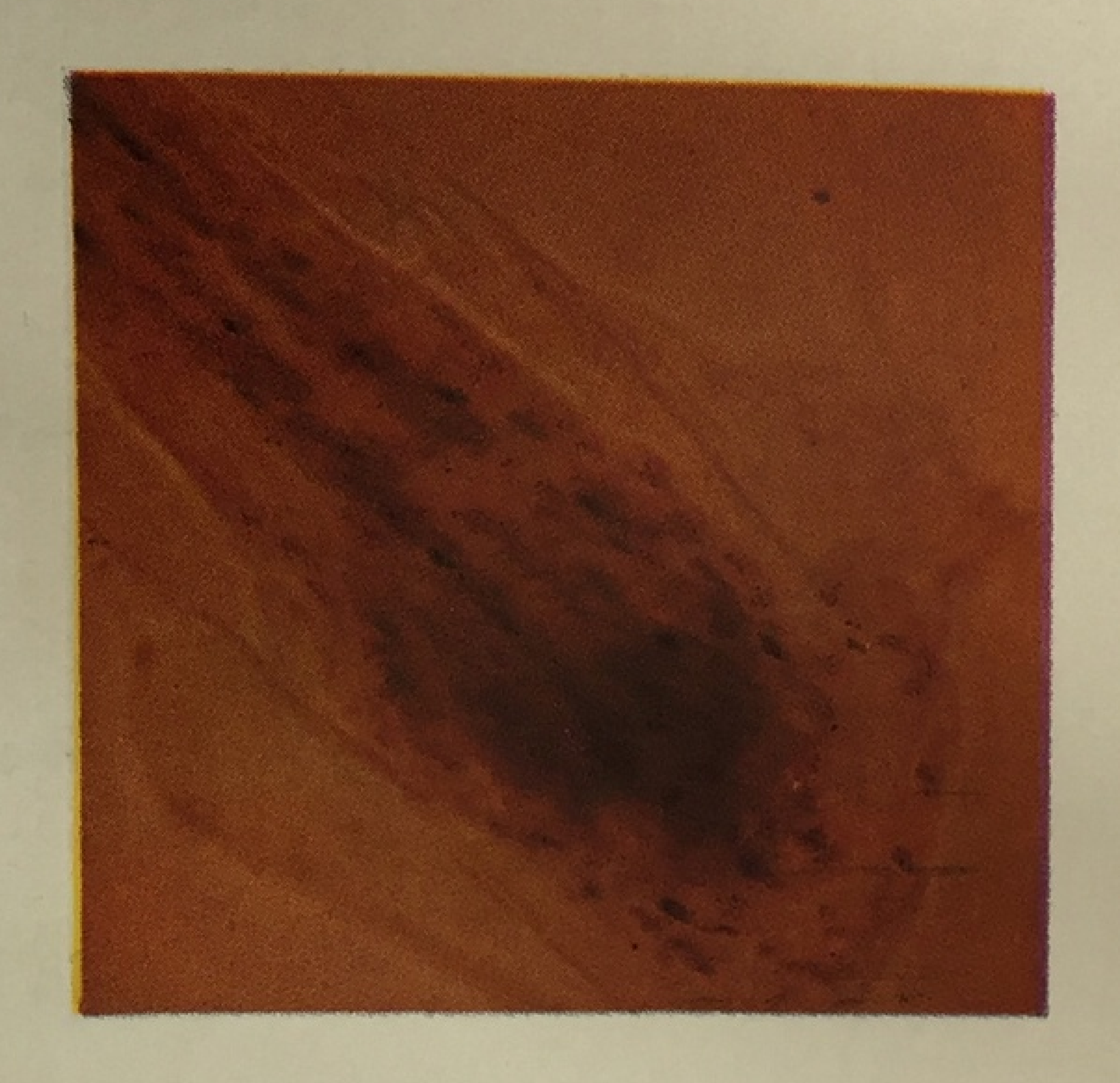


Рис. 129 (вариант).

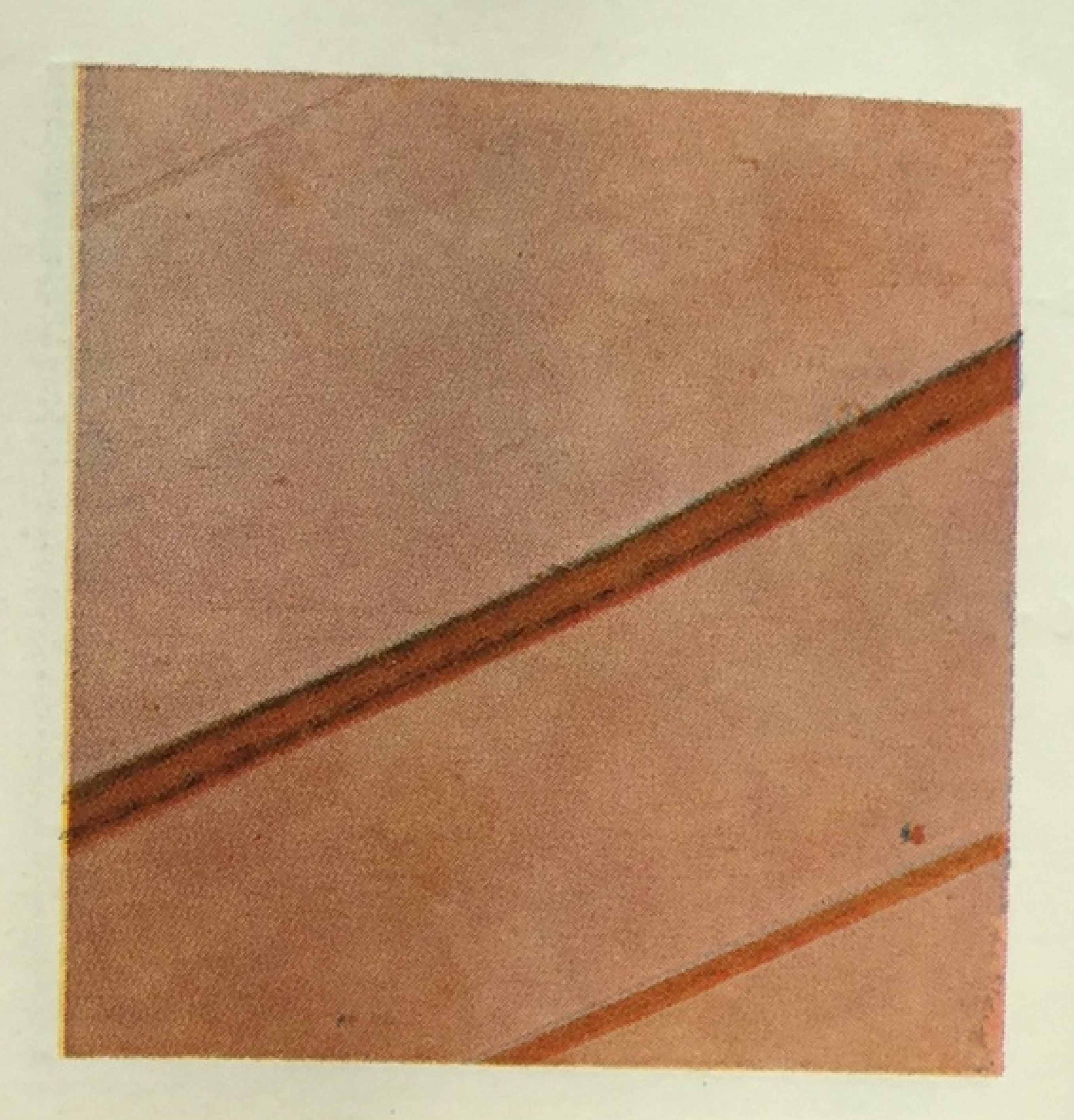


Рис. 130

Стержень и верхушка одного волоса. В корковом веществе стержня имеется темно-коричневый среднезернистый пигмент, расположенный преимущественно периферически. Верхушка его истончена, слегка расщеплена, количество пигмента в ней значительно уменьшено.

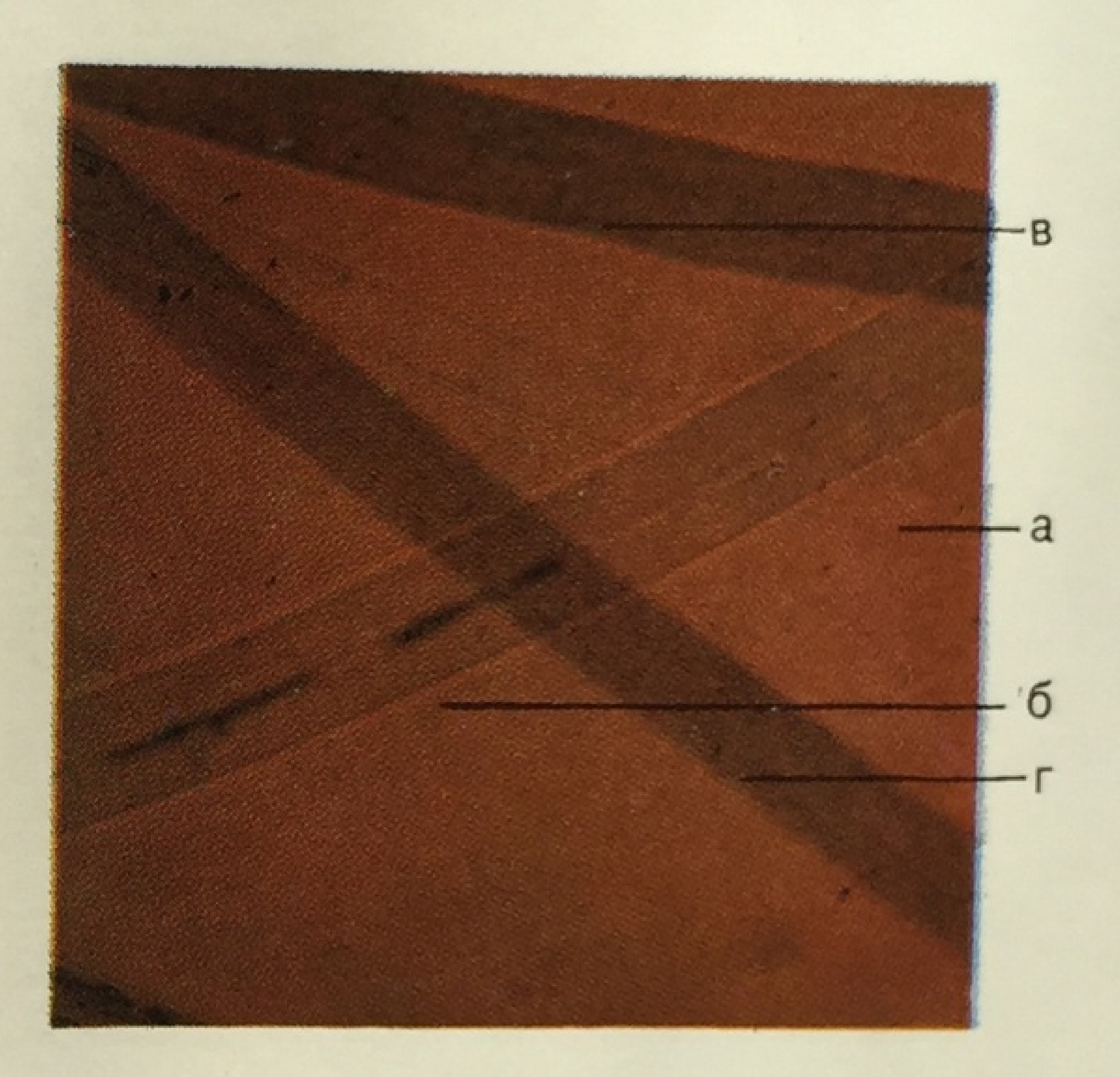


Рис. 131

Седеющие волосы. В стержнях волос (*а*) и (*б*) пигмент отсутствует, а в стержнях волос (*в*) и (*г*) содержится мелко- и среднезернистый коричневый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные тонкие тяжи и цепочки. Оптический край ровный.



Рис. 132

Стержень и верхушка одного волоса. В стержне содержится сердцевина в виде прерывистого неравномерного тяжа с неровными контурами, заполненная воздухом. В корковом веществе виден темно-коричневый средне- и крупнозернистый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные тяжи и цепочки. Верхушка истончена и расщеплена. Количество пигмента в ней резко уменьшено.

7*

Короткие волосы тела

Волосы рук

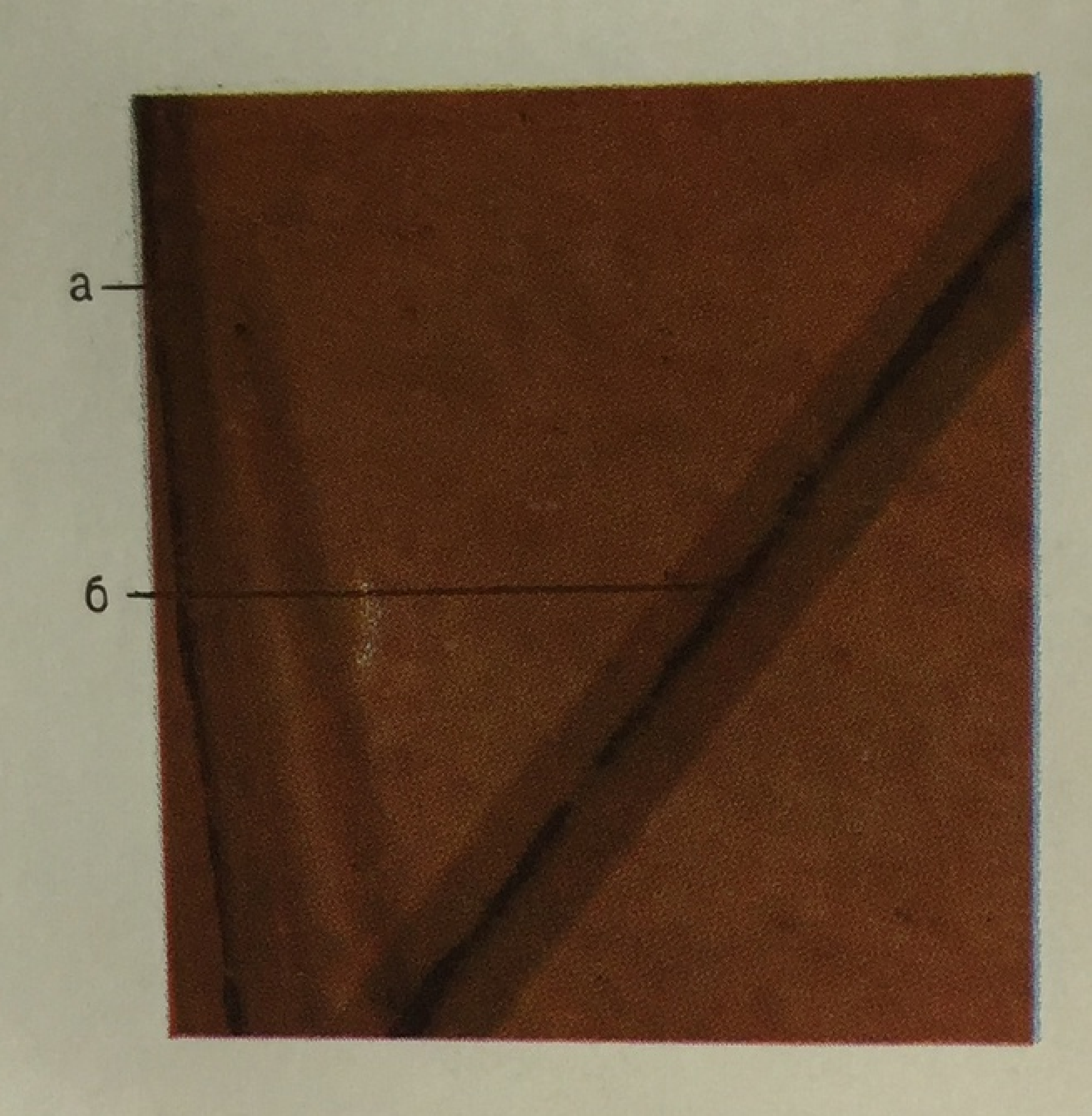


Рис. 133

Стержни и верхушка светло-русых волос. В стержнях волос (*а*) и (*б*) содержится сердцевина, составляющая $^1/_5$—$^1/_6$ их толщи. Корковое вещество содержит коричневый мелко- и среднезернистый пигмент, расположенный равномерно. Оптический край ровный. Верхушка истончена, закруглена и зашлифована; ее оптический край зубчатый, зубцы неравномерно отделены друг от друга.

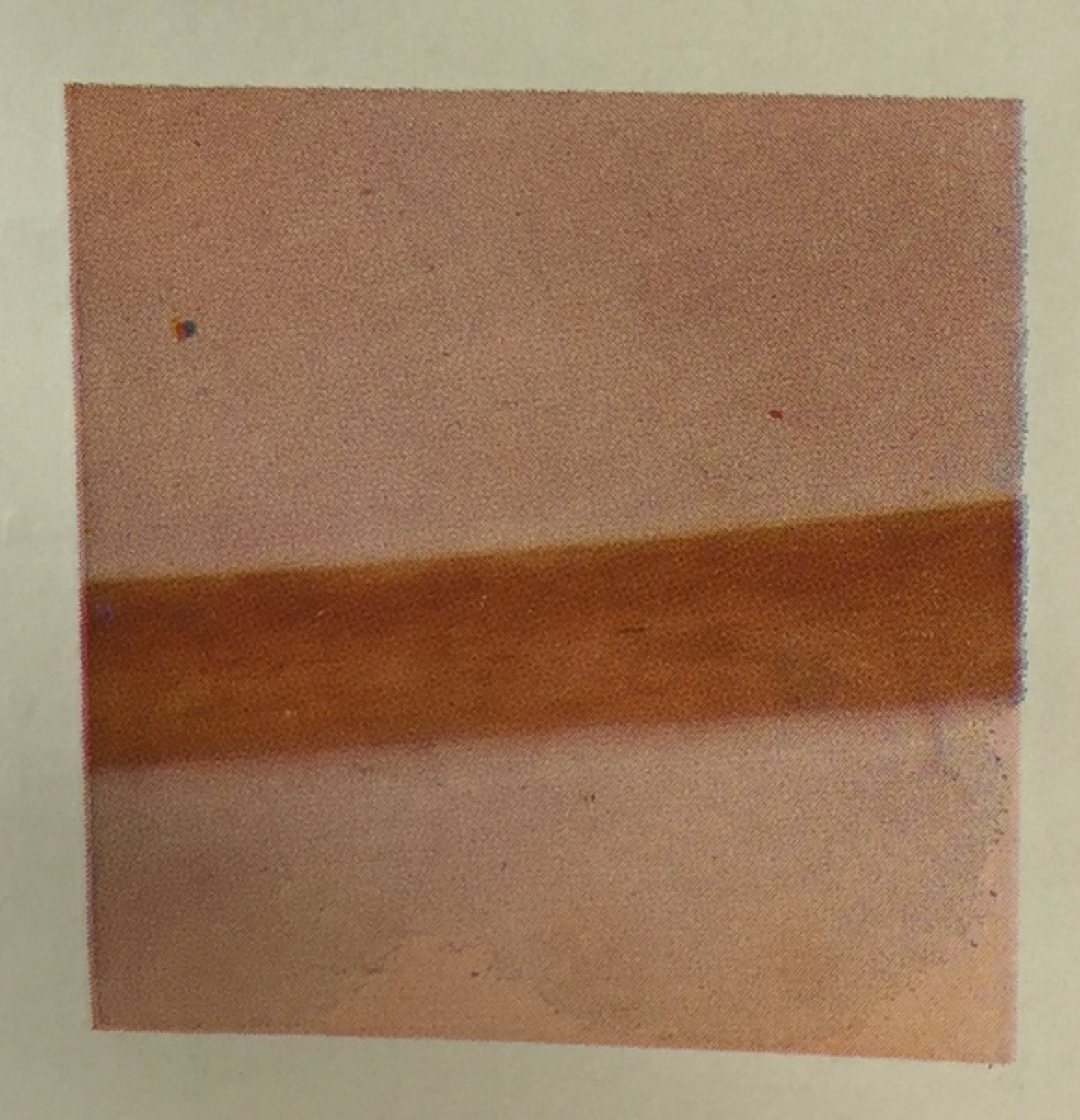


Рис. 134

Стержень русого волоса. Сердцевина отсутствует. Корковое вещество содержит мелко- и среднезернистый коричневый пигмент, расположенный равномерно, однако на одной половине волоса его несколько больше.

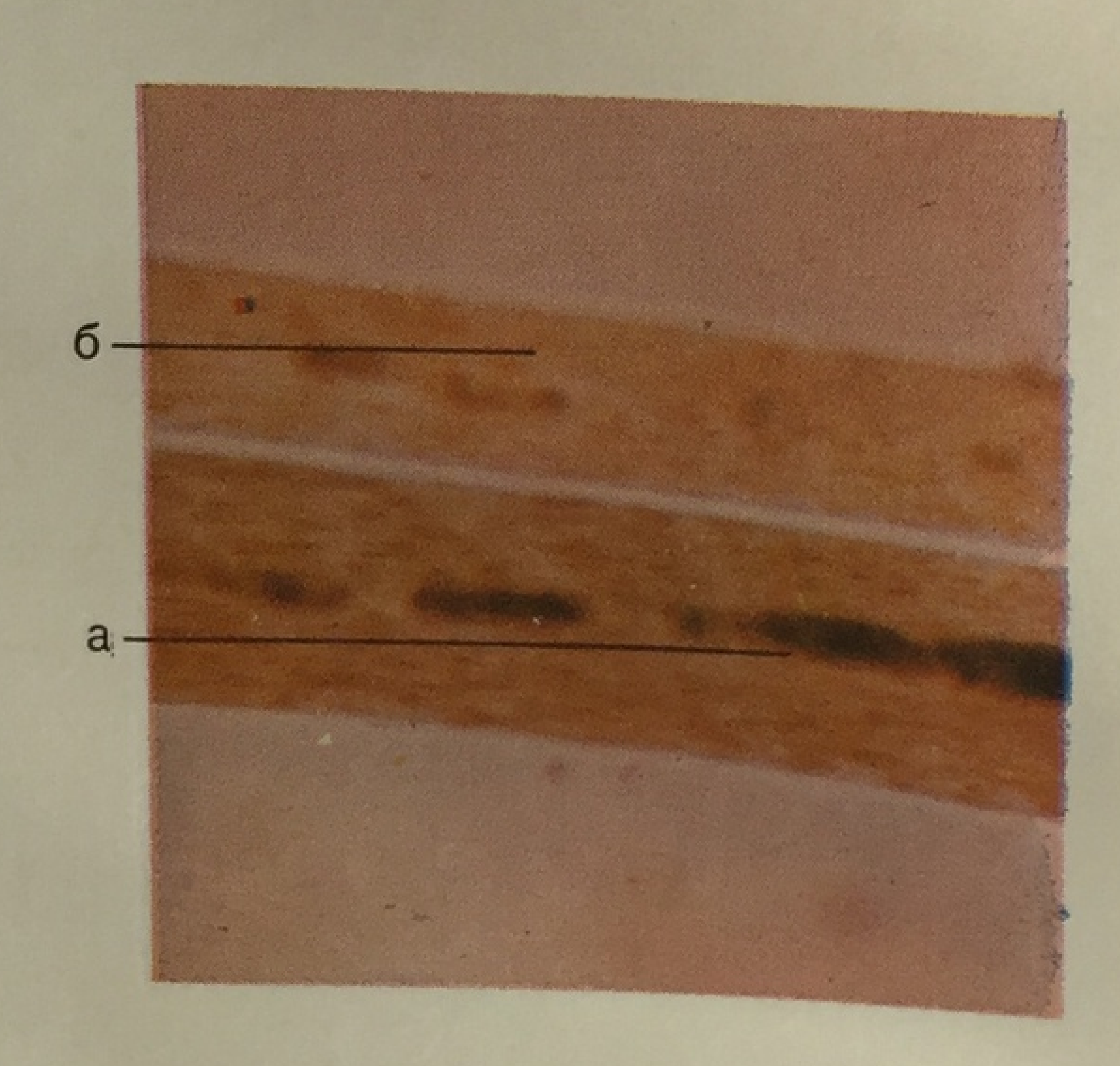


Рис. 135

Русые волосы. Содержат сердцевину, составляющую $^1/_7$—$^1/_6$ часть их толщи, имеющую вид прерывистого неравномерного тяжа с неровными контурами в волосе (*а*) и в виде островков в волосе (*б*), заполненную воздухом. В корковом веществе — средне- и крупнозернистый коричневый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные тяжи и цепочки. Оптический край ровный.

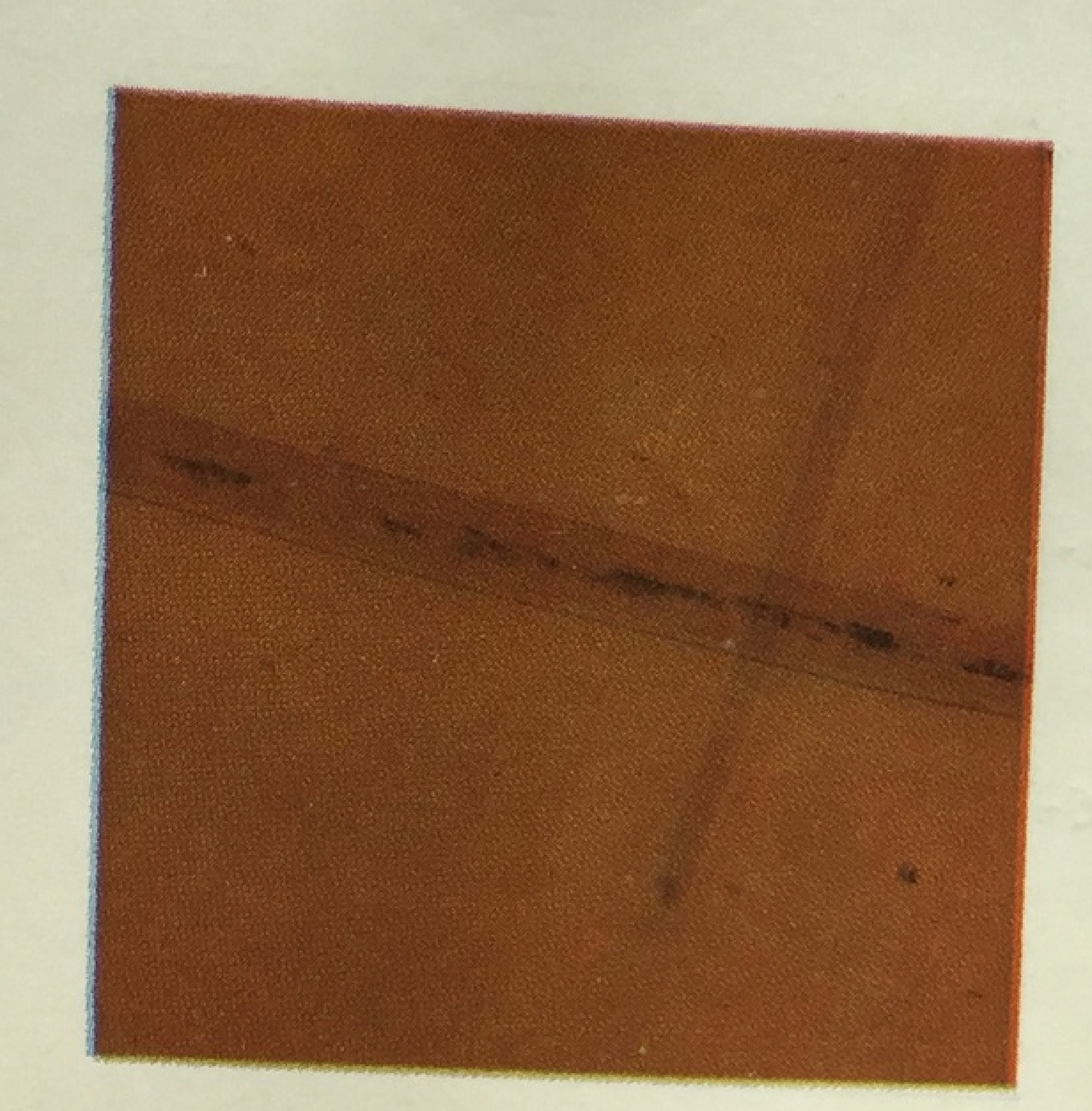


Рис. 136

Стержень и верхушка волоса. Стержень содержит сердцевину, составляющую $^1/_5$—$^1/_6$ его толщи в виде непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами, заполненного воздухом. В корковом веществе содержится незначительное количество коричневого среднезернистого пигмента, расположенного неравномерно. Оптический край ровный. Верхушка истончена, пигмента не содержит, ее оптический край мелкозубчатый.

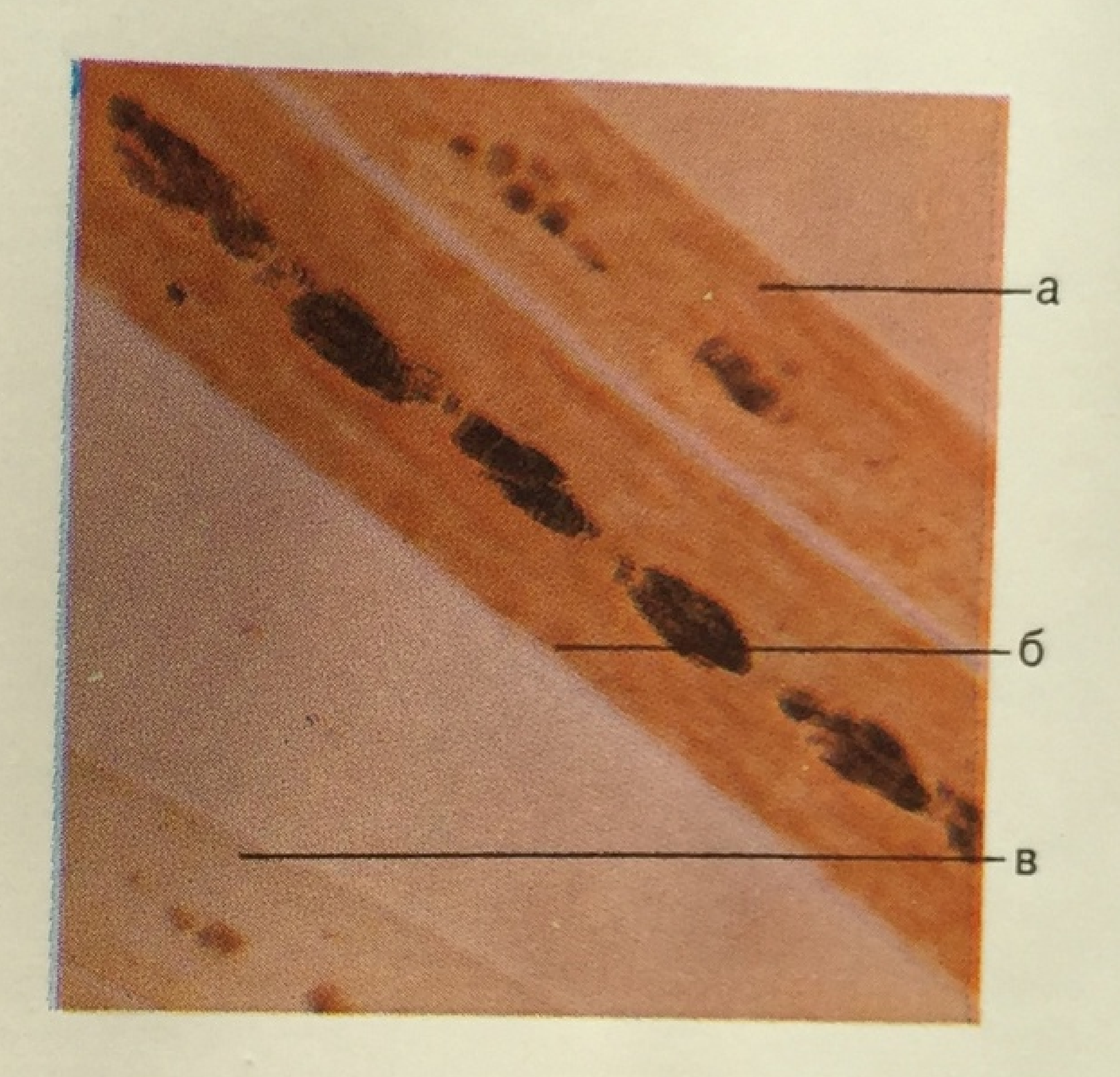


Рис. 137

Седеющие волосы. Волосы (*а*) и (*б*) содержат значительное количество средне- и крупнозернистого темно-коричневого пигмента, расположенного равномерно, сгруппированного в продольные тяжи и цепочки. В корковом веществе волоса (*в*) пигмент отсутствует. Оптический край ровный.

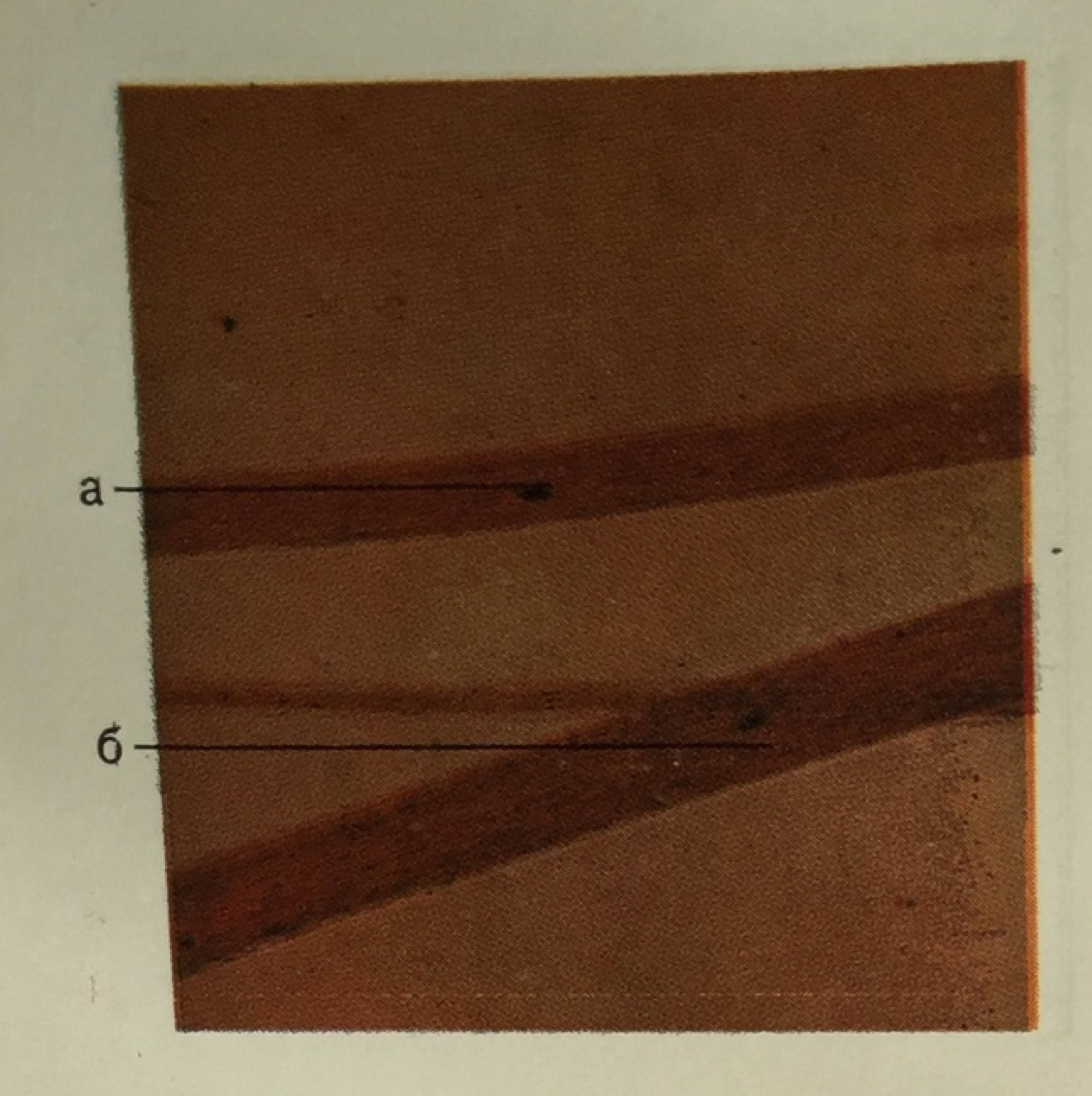


Рис. 138

В стержнях волос (*а*) и (*б*) содержится сердцевина в виде единичных островков, заполненных воздухом. В корковом веществе — значительное количество коричневого среднезернистого пигмента, расположенного равномерно, сгруппированного в грубые продольно расположенные цепочки и тяжи. Верхушки истончены; количество пигмента в них несколько уменьшено. Видны продольные трещины, заполненные воздухом. Оптический край мелкозубчатый, зубцы неравномерно отдалены друг от друга. Периферический конец закруглен и зашлифован.



Рис. 138 (вариант)

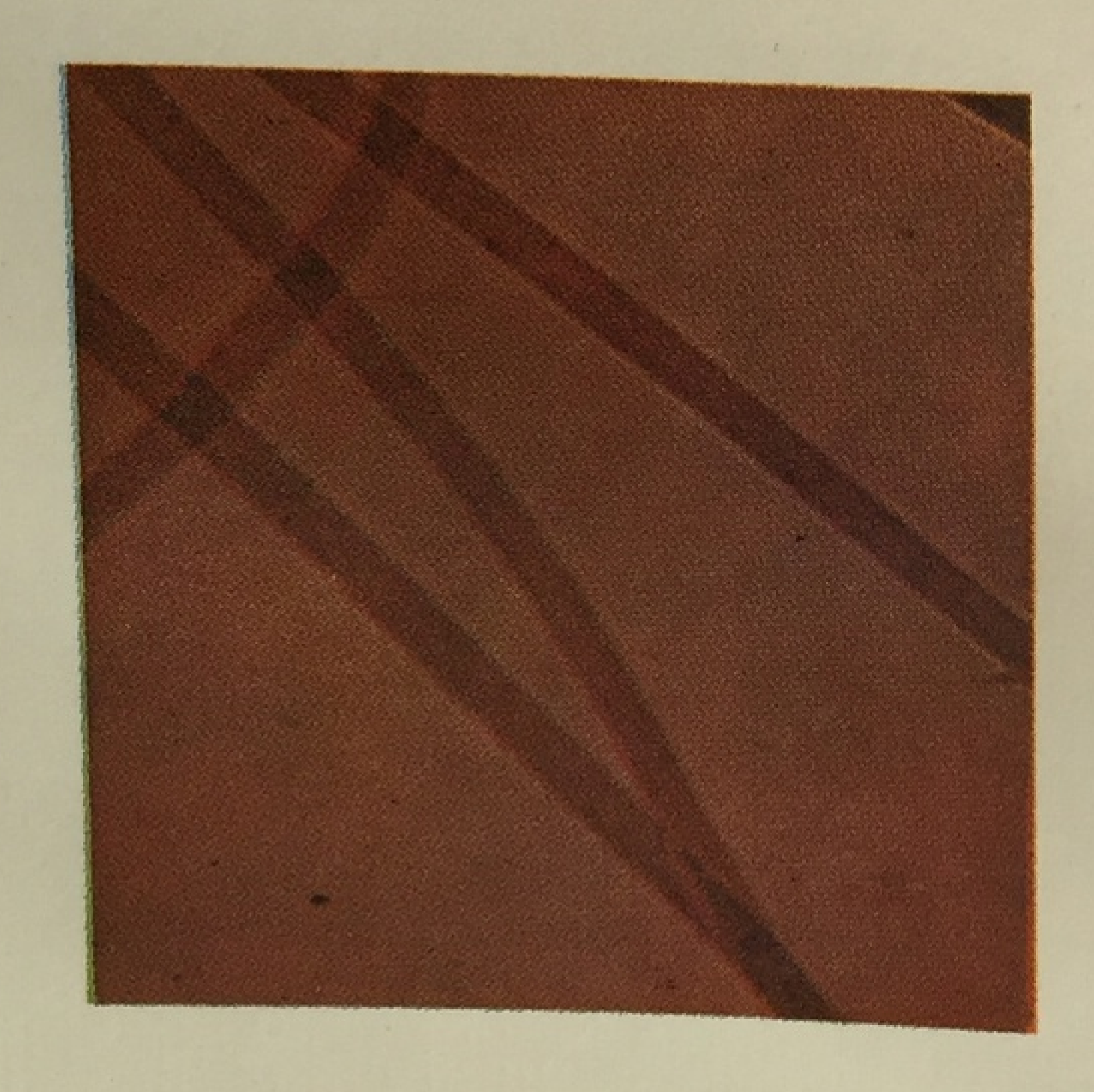


Рис. 139

Русые волосы. Четыре волоса содержат коричневый среднезернистый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные тяжи и цепочки. Оптический край их ровный.

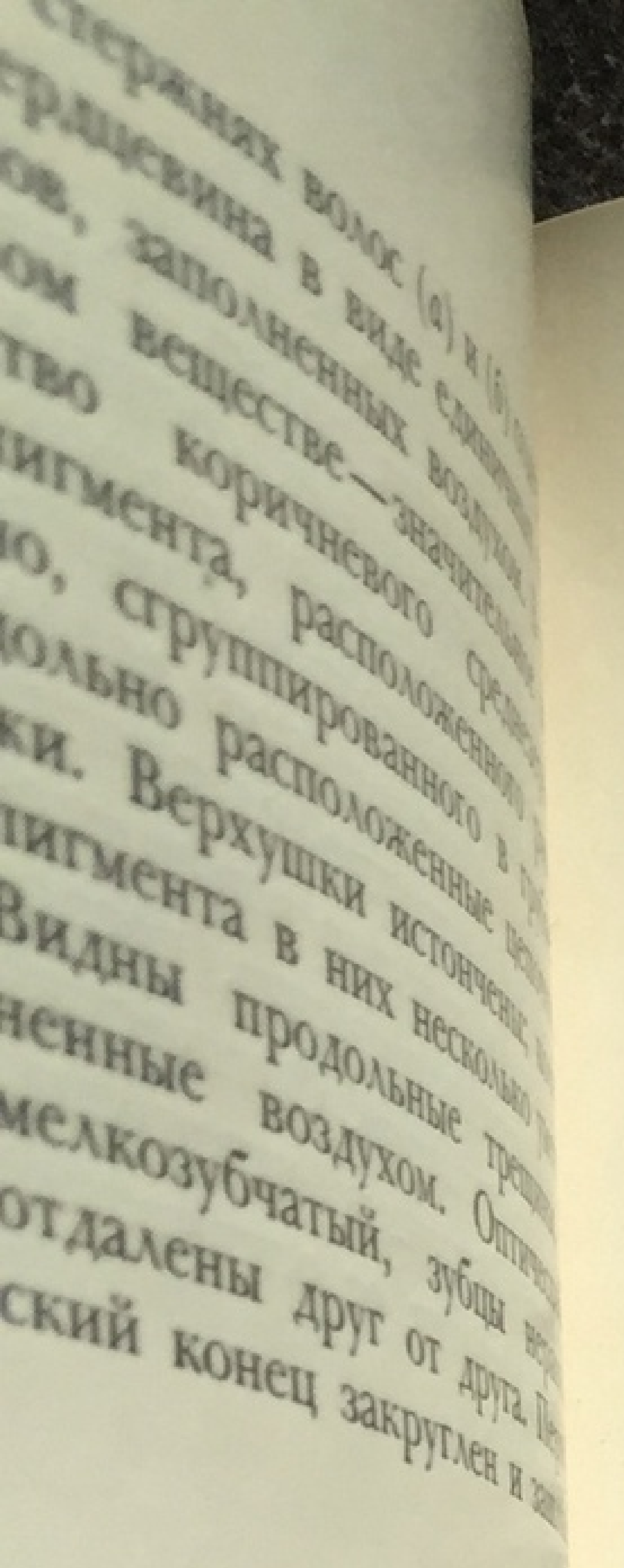




Рис. 140

Луковица грушевидной формы, лишенная оболочек, с дефектом в области прикрепления сосочка.

Волосы голени

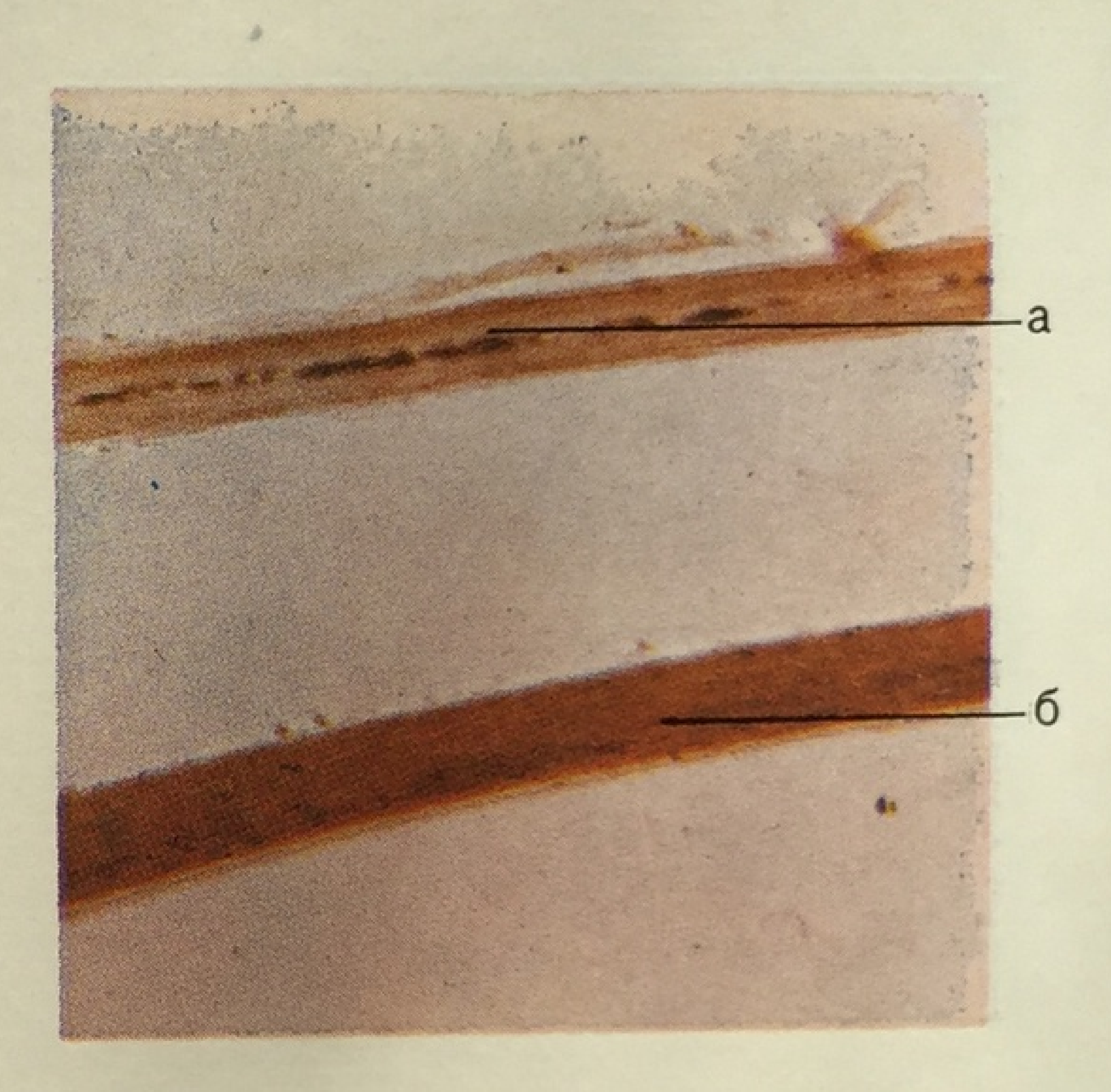


Рис. 141

Два волоса, в одном из которых (*а*) есть сердцевина, составляющая $^1/_7$—$^1/_8$ толщи волоса. Корковое вещество его содержит умеренное количество коричневого среднезернистого пигмента, расположенного преимущественно периферически, но на одной половине волоса гуще. На кутикуле видны наложения. В стержне второго (*б*) волоса пигмента значительно больше, из-за чего структура его неразличима.

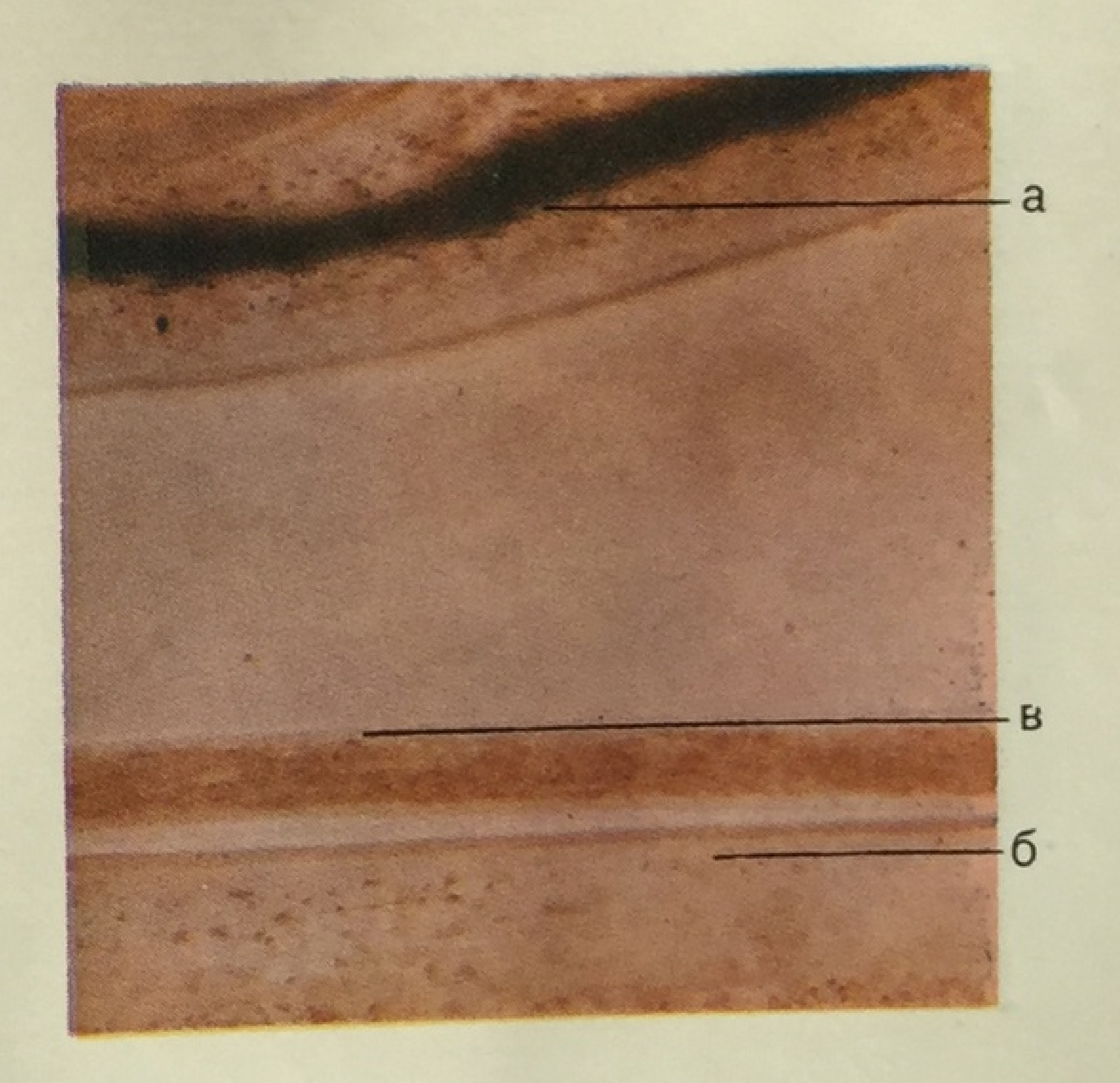


Рис. 142

Русые седеющие волосы. В стержне волоса (*а*) имеется сердцевина, составляющая $^1/_5$—$^1/_7$ его толщи. В корковом веществе волос (*а*) и (*б*) пигмент отсутствует, видны множественные полости и продольные трещины, заполненные воздухом. Верхушка волоса (*в*) истончена, содержит среднезернистый коричневый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные цепочки и довольно грубые тяжи.

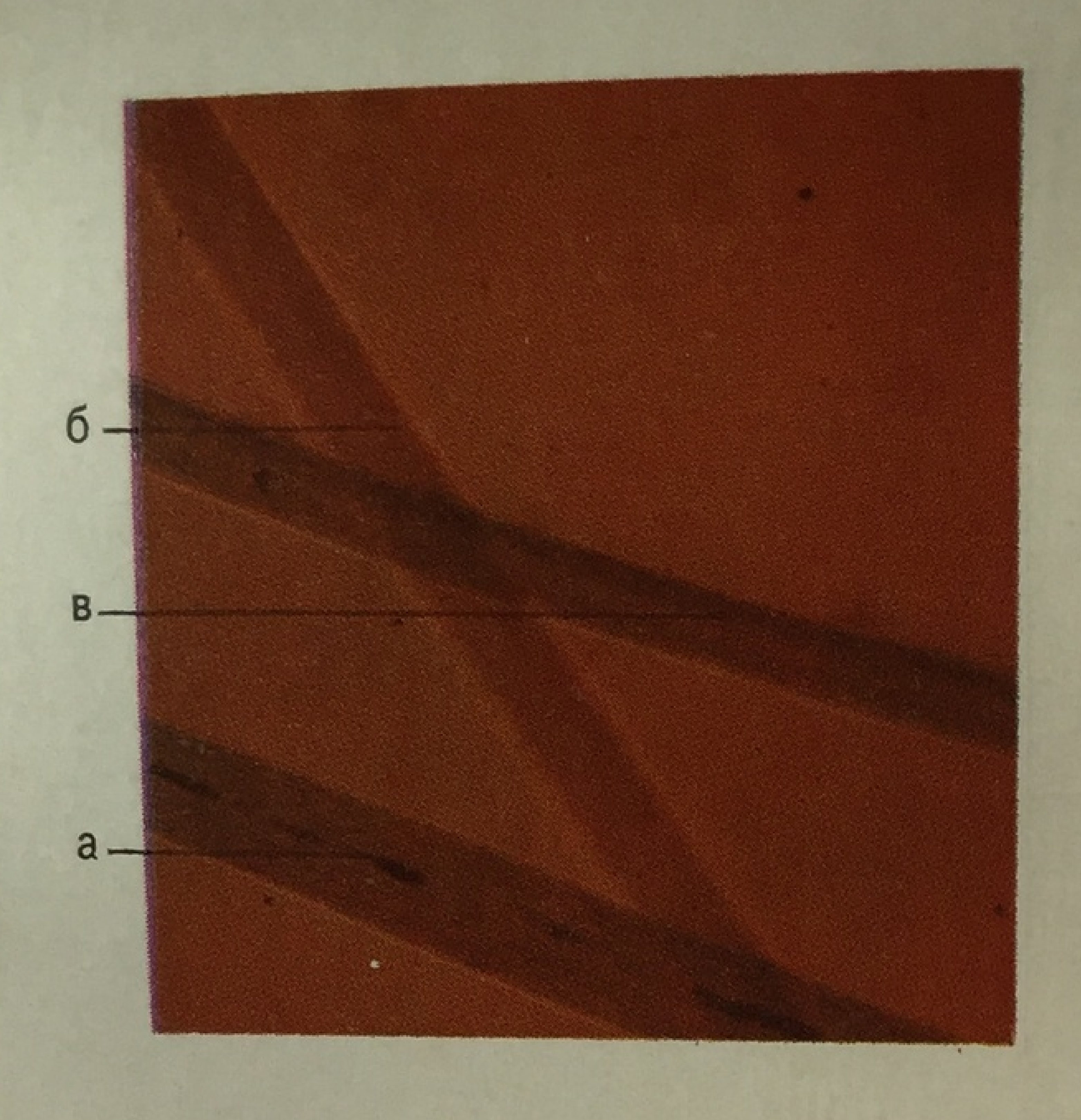


Рис. 143

Стержни трех волос содержат мелко- и среднезернистый коричневый пигмент, расположенный в волосах (*а*) и (*б*) равномерно, а в волосе (*в*)— преимущественно периферически.

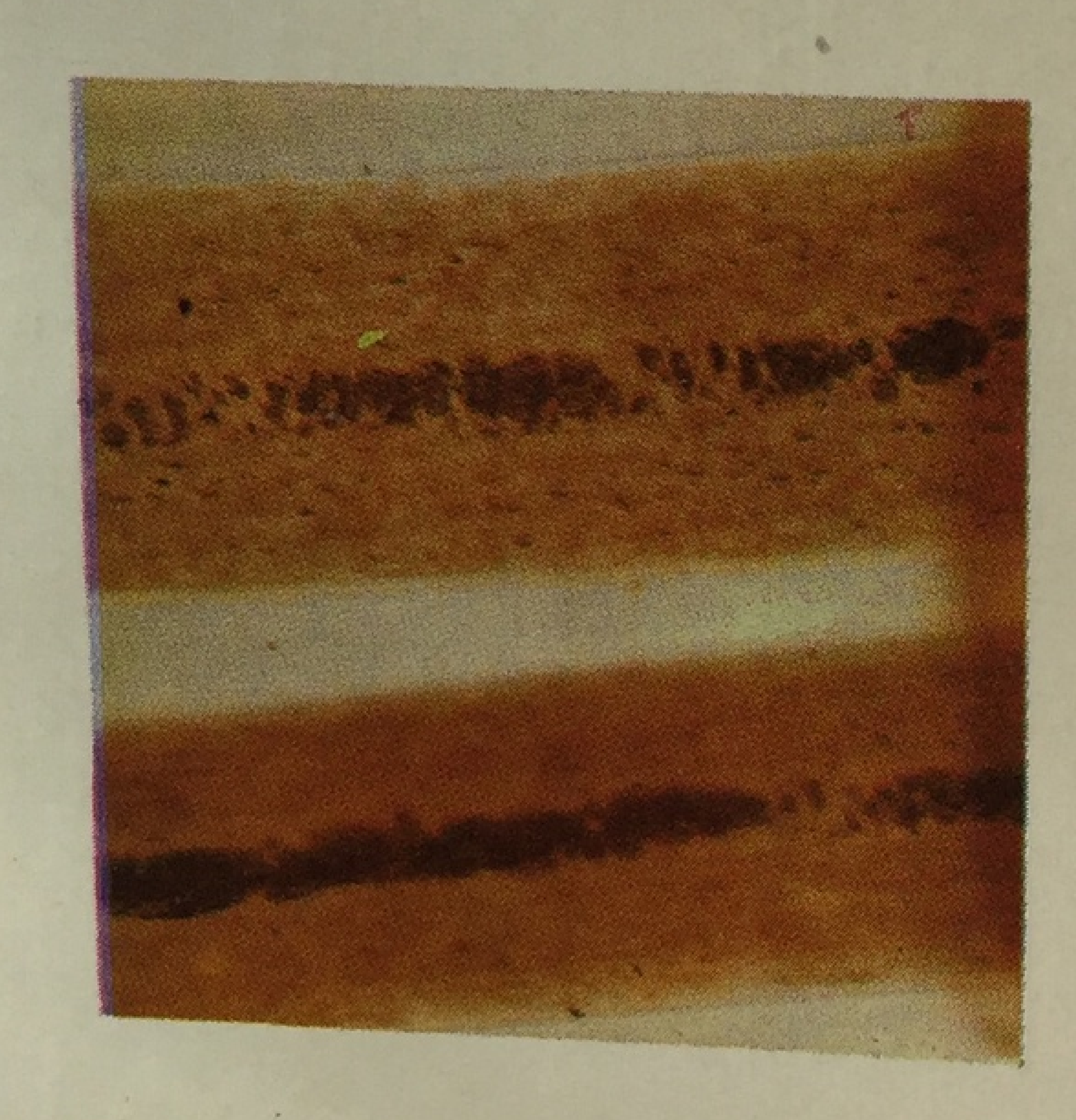


Рис. 144

Стержни двух волос. Содержат сердцевину, составляющую $^1/_5$—$^1/_6$ их толщи, в виде непрерывного неравномерного тяжа с неровными контурами, заполнена воздухом. В корковом веществе содержится умеренное количество мелкозернистого светло-коричневого пигмента, расположенного равномерно и сгруппированного в продольные тонкие цепочки. В корковом веществе имеется большое количество трещин, заполненных воздухом.

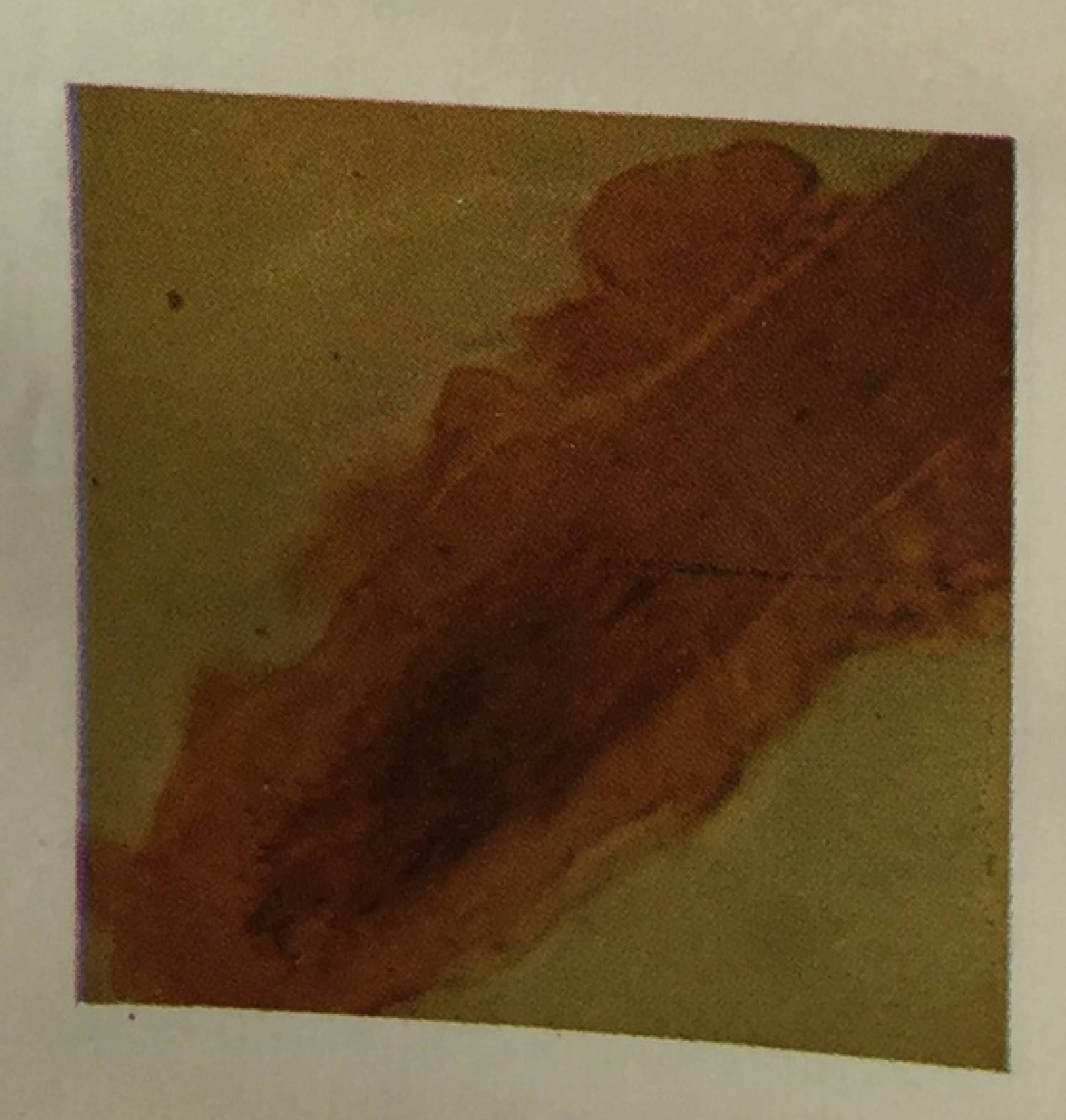


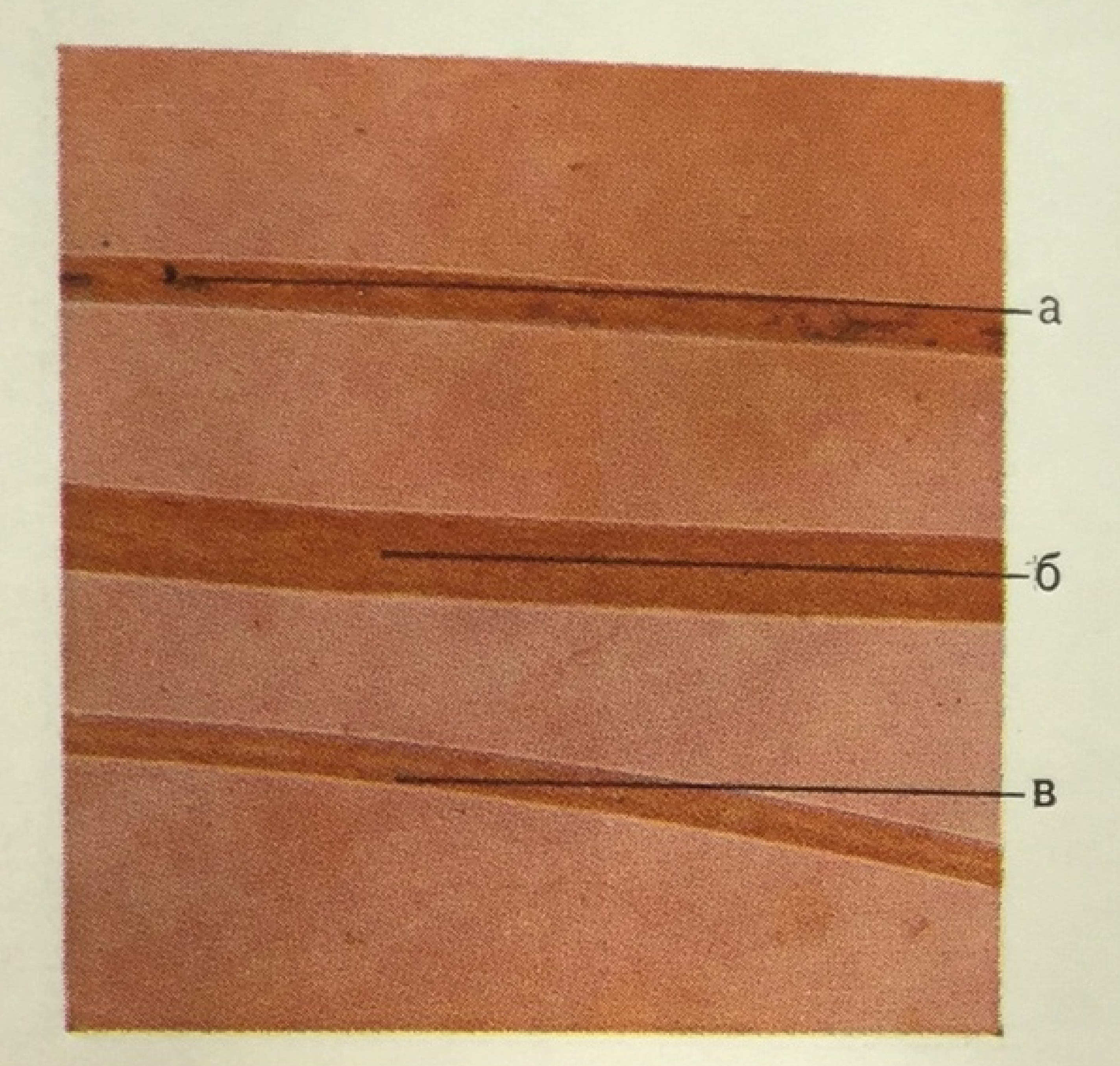
Рис. 145

Луковица волос голени цилиндрической формы. Содержит зерна пигмента и полости, заполненные воздухом, покрыта гомогенными бесструктурными оболочками.

Волосы спины

Рис. 146

Русые волосы. В стержне волоса (*а*) содержится сердцевина в виде островков, составляющая $^1/_5$—$^1/_6$ часть его толщи, заполненная воздухом. В других волосах сердцевина отсутствует. В корковом веществе волос имеется средне- и крупнозернистый коричневый пигмент, расположенный в волосах (*а*) и (*б*) равномерно, а в волосе (*в*)—преимущественно периферически и сгруппированный в продольные тяжи и цепочки. Оптический край ровный.



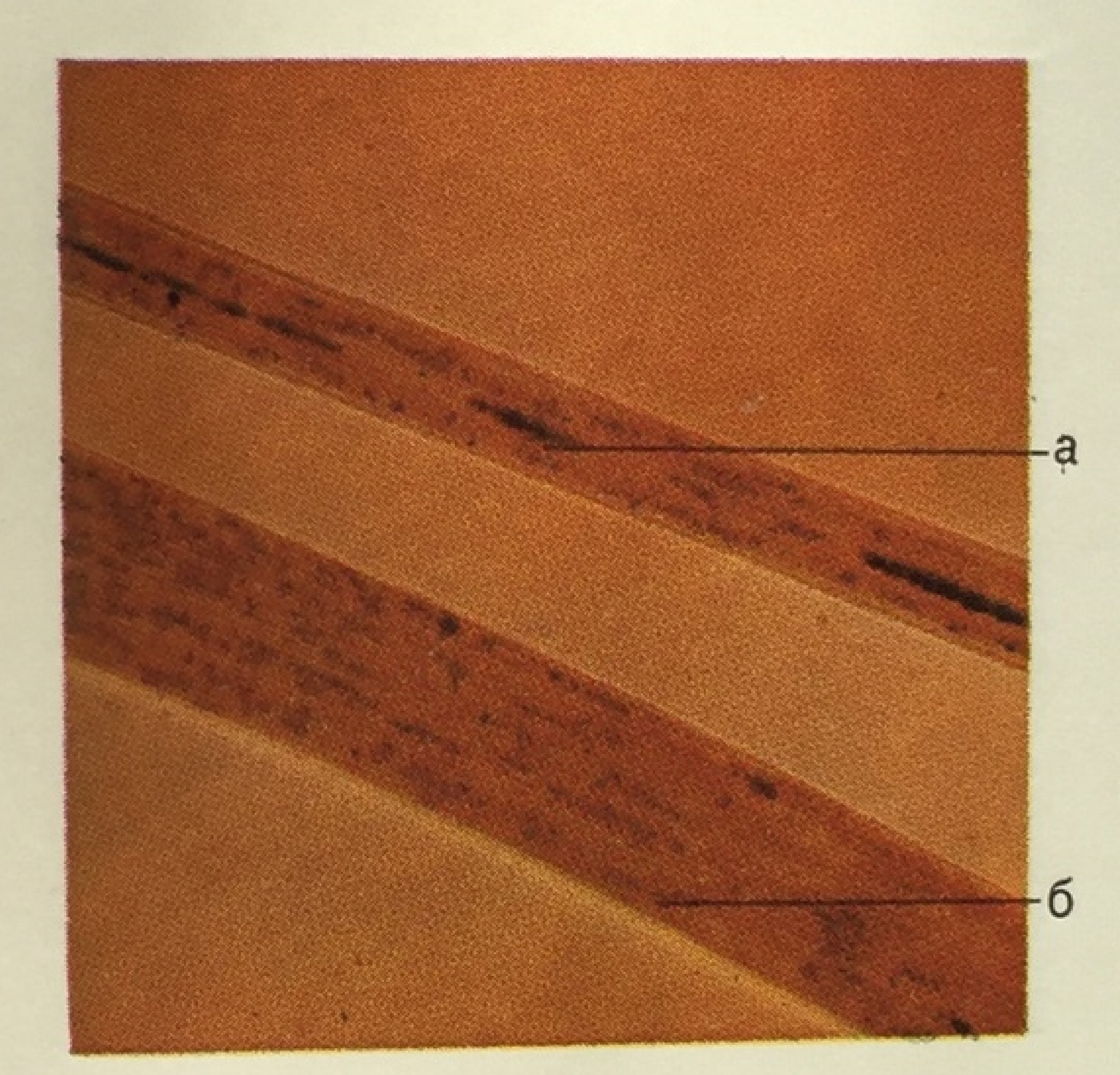


Рис. 146 (вариант).

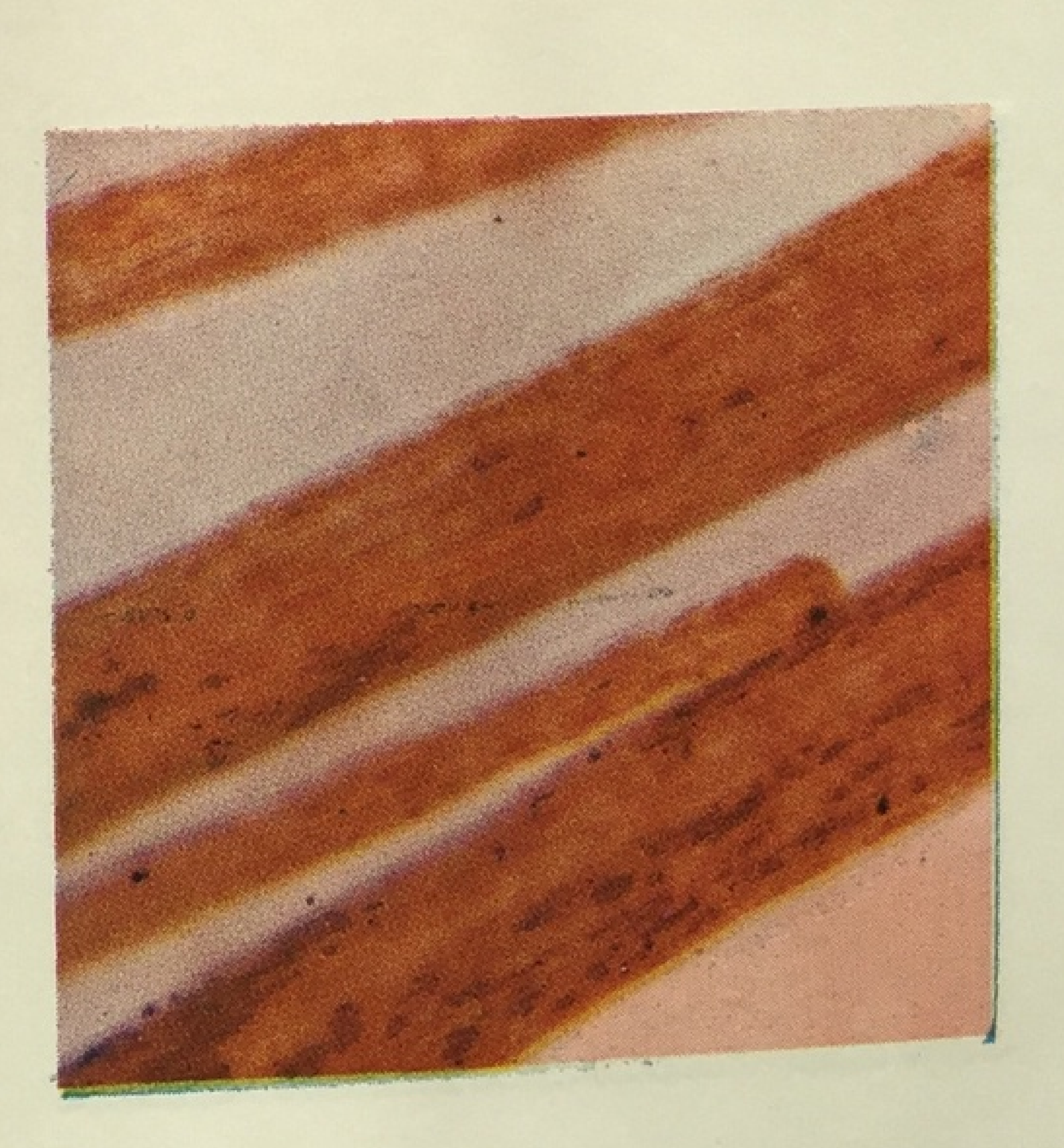


Рис. 147

Стержни и периферические концы двух волос. В стержнях и верхушках содержится коричневый средне- и крупнозернистый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные грубые тяжи, цепочки и скопления в виде мазков. Верхушка истончена и зашлифована; кутикула хорошо выражена. Оптический край ровный.

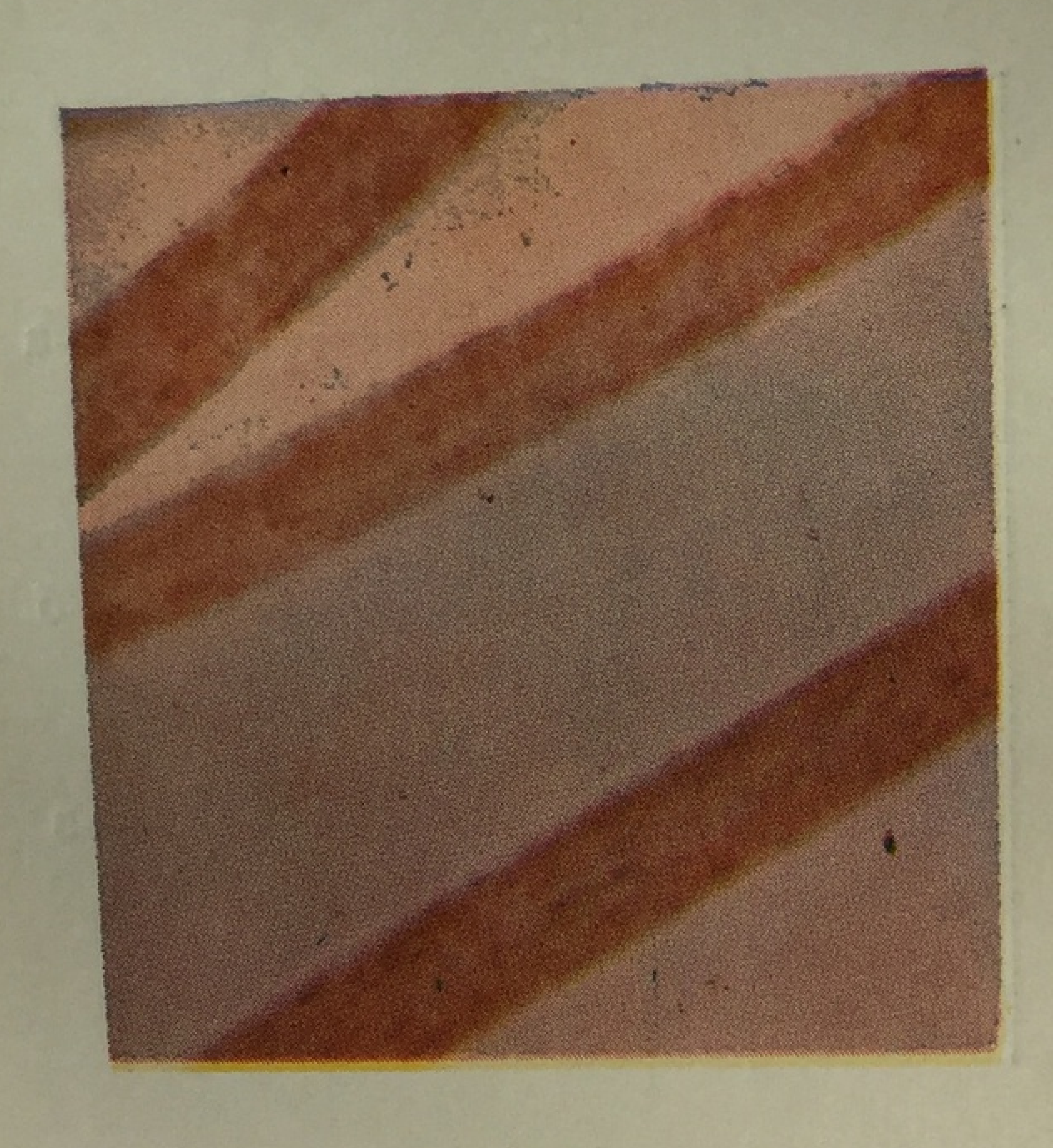
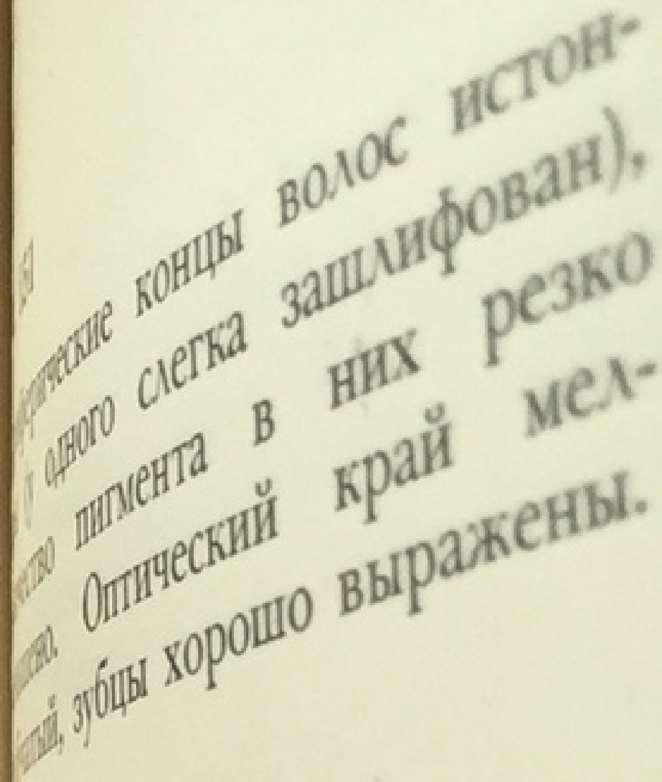


Рис. 148

Русые волосы. В корковом веществе содержится коричневый среднезернистый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные цепочки, тяжи и небольшие скопления в виде мазков. Оптический край ровный.



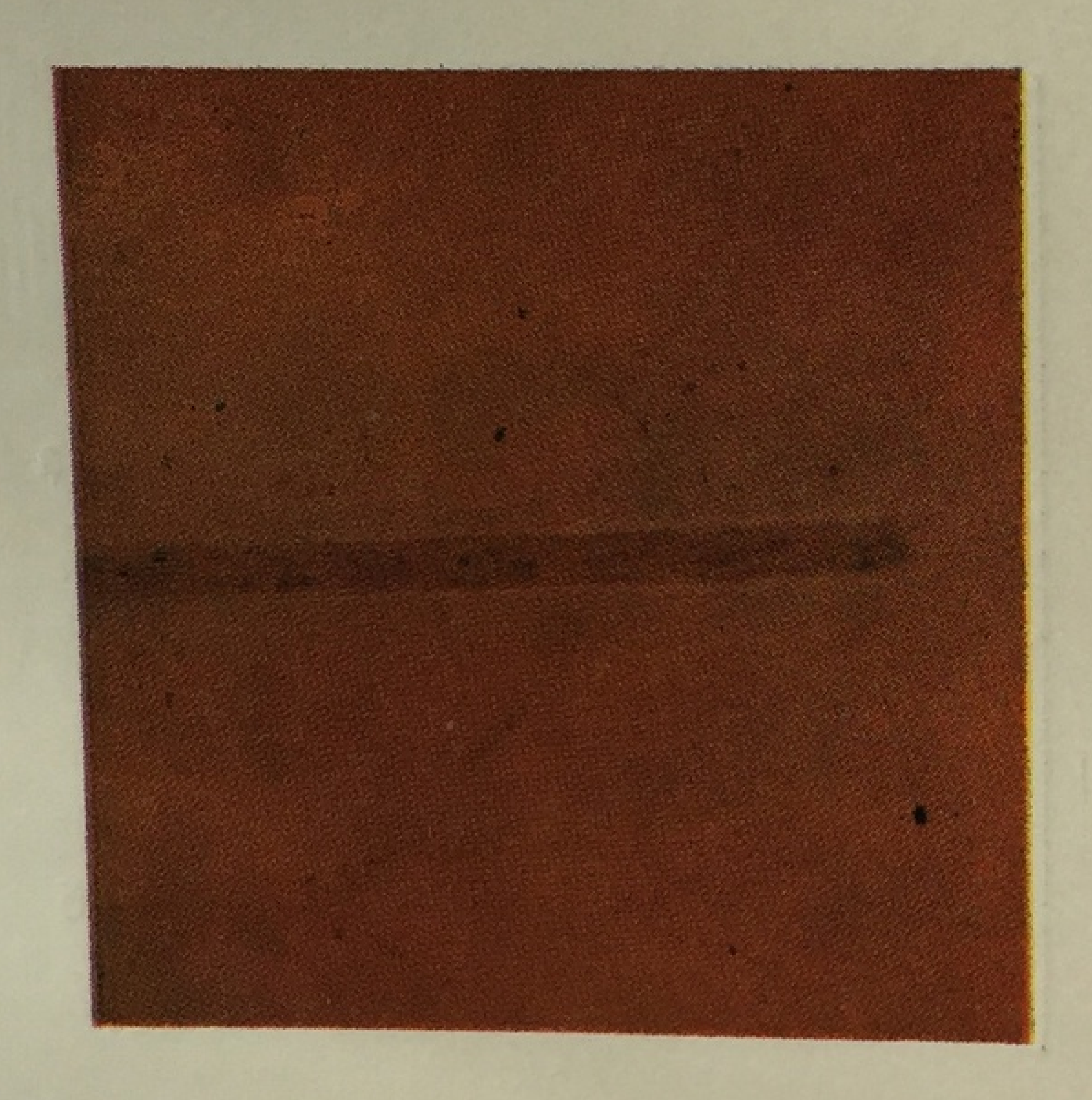


Рис. 149

Периферический конец волоса, истонченный и расщепленный. Оптический край мелкозубчатый с хорошо выраженными зубцами.

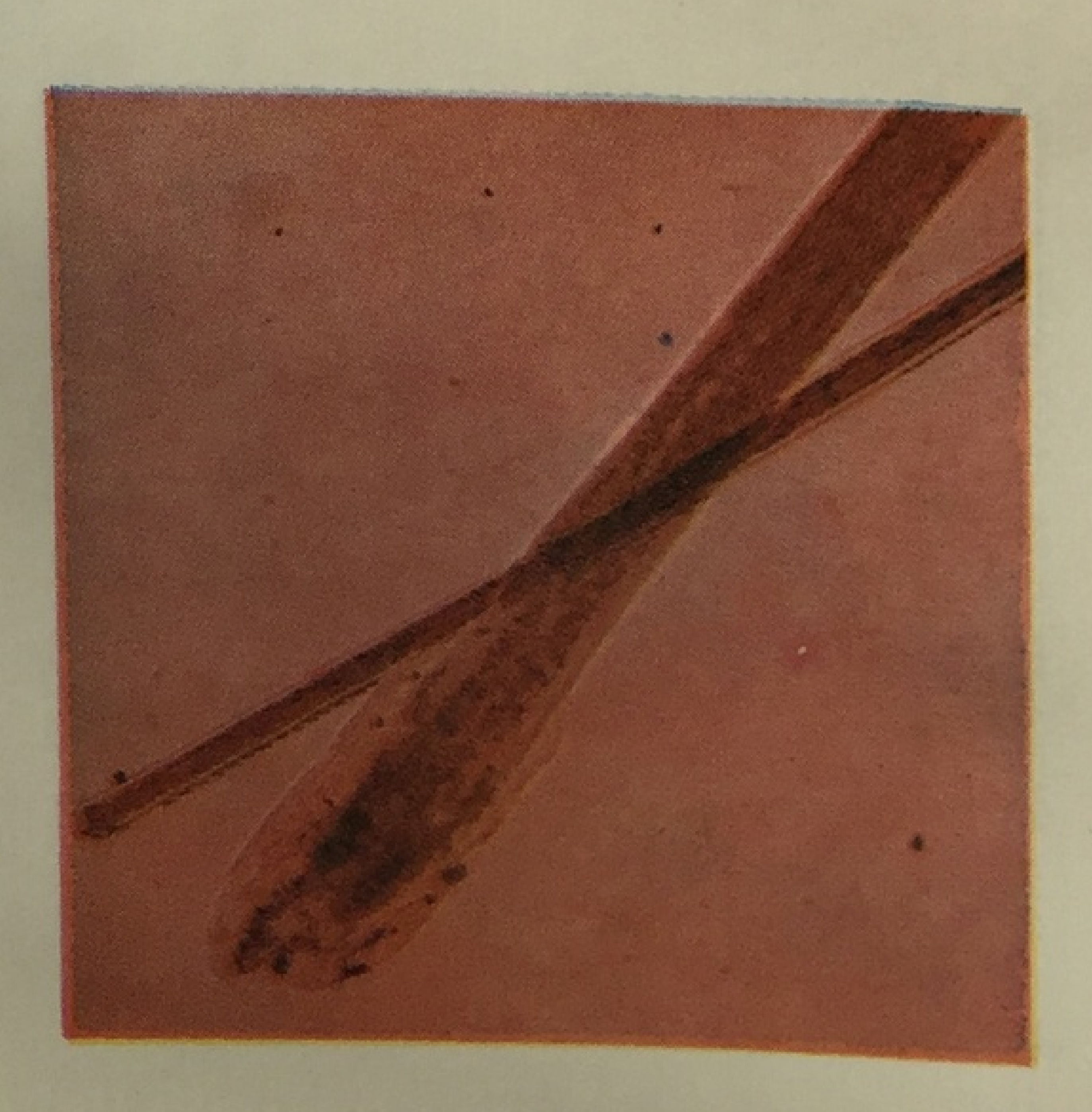


Рис. 150

Корневой конец представлен сухой луковицей цилиндрической формы, содержащей зерна пигмента и полости, заполненные воздухом, с остатками сухих влагалищных оболочек. Периферический конец истончен и зашлифован.

Пушковые волосы

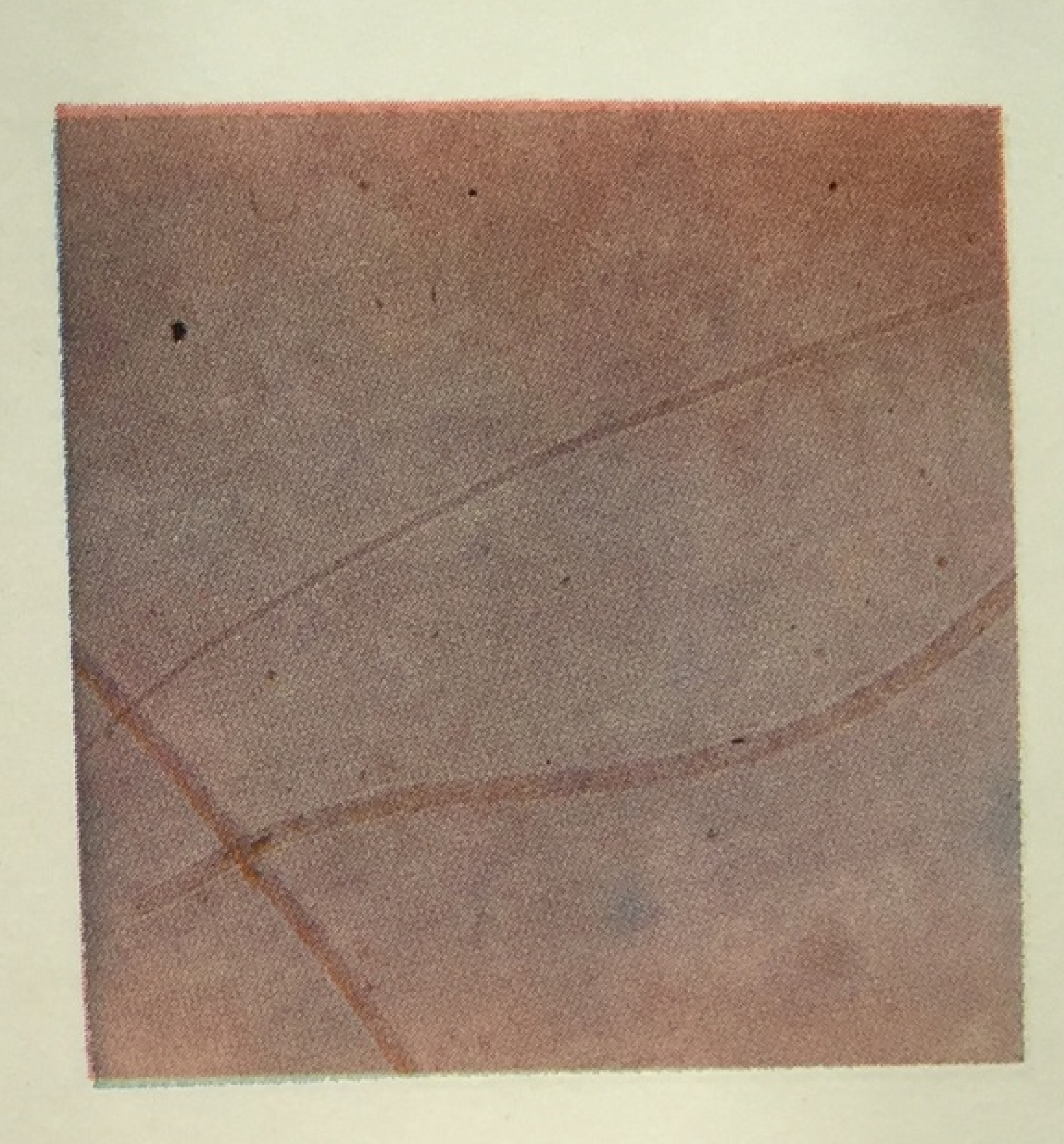


Рис. 151

Периферические концы волос истончены (у одного слегка зашлифован), количество пигмента в них резко уменьшено. Оптический край мелкозубчатый, зубцы хорошо выражены.

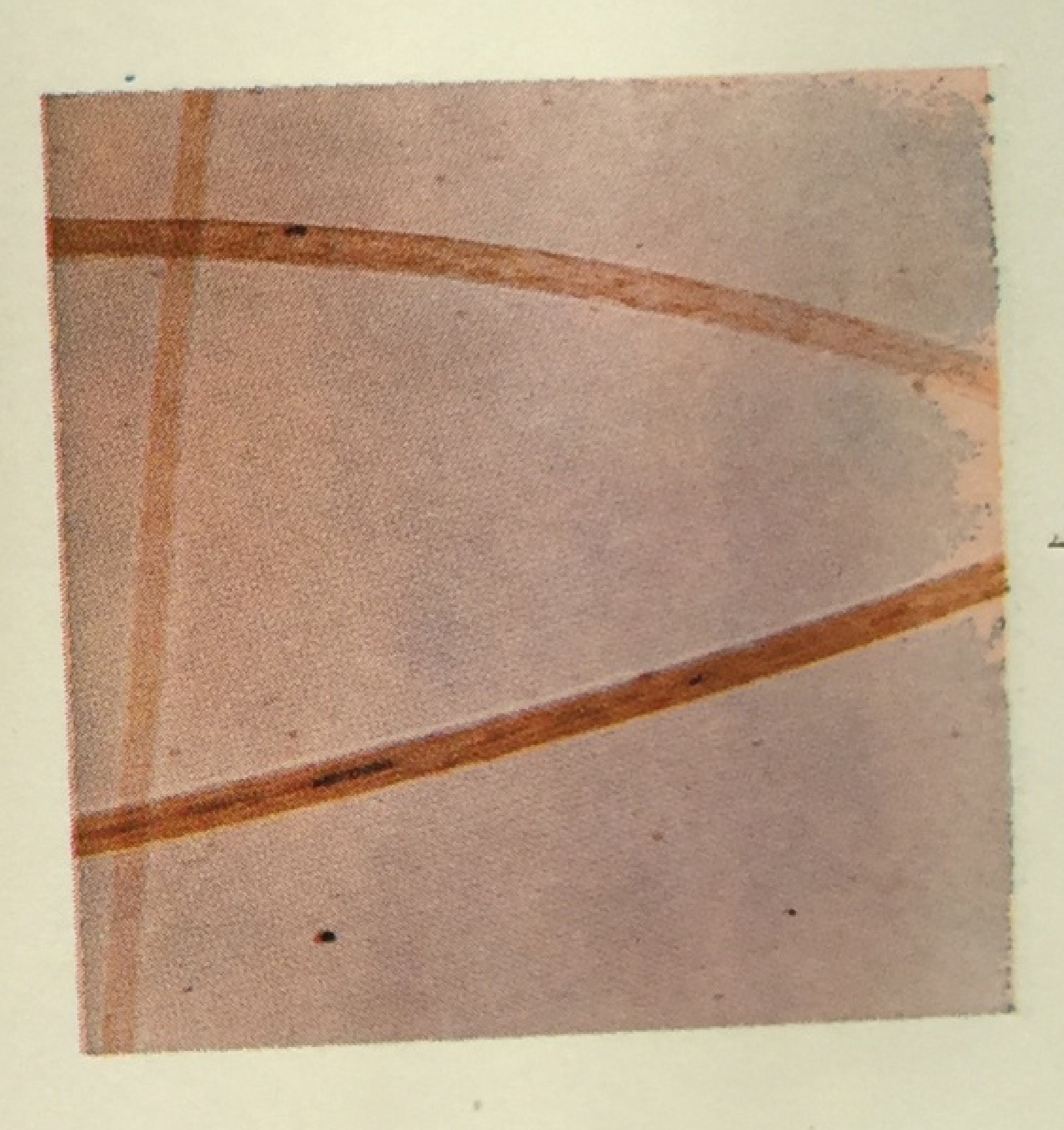


Рис. 152

Периферические концы истончены, в одном видна сердцевина в виде островков, заполненных воздухом; количество пигмента в корковом веществе периферического конца резко уменьшено. Оптический край мелкозубчатый, местами ровный.

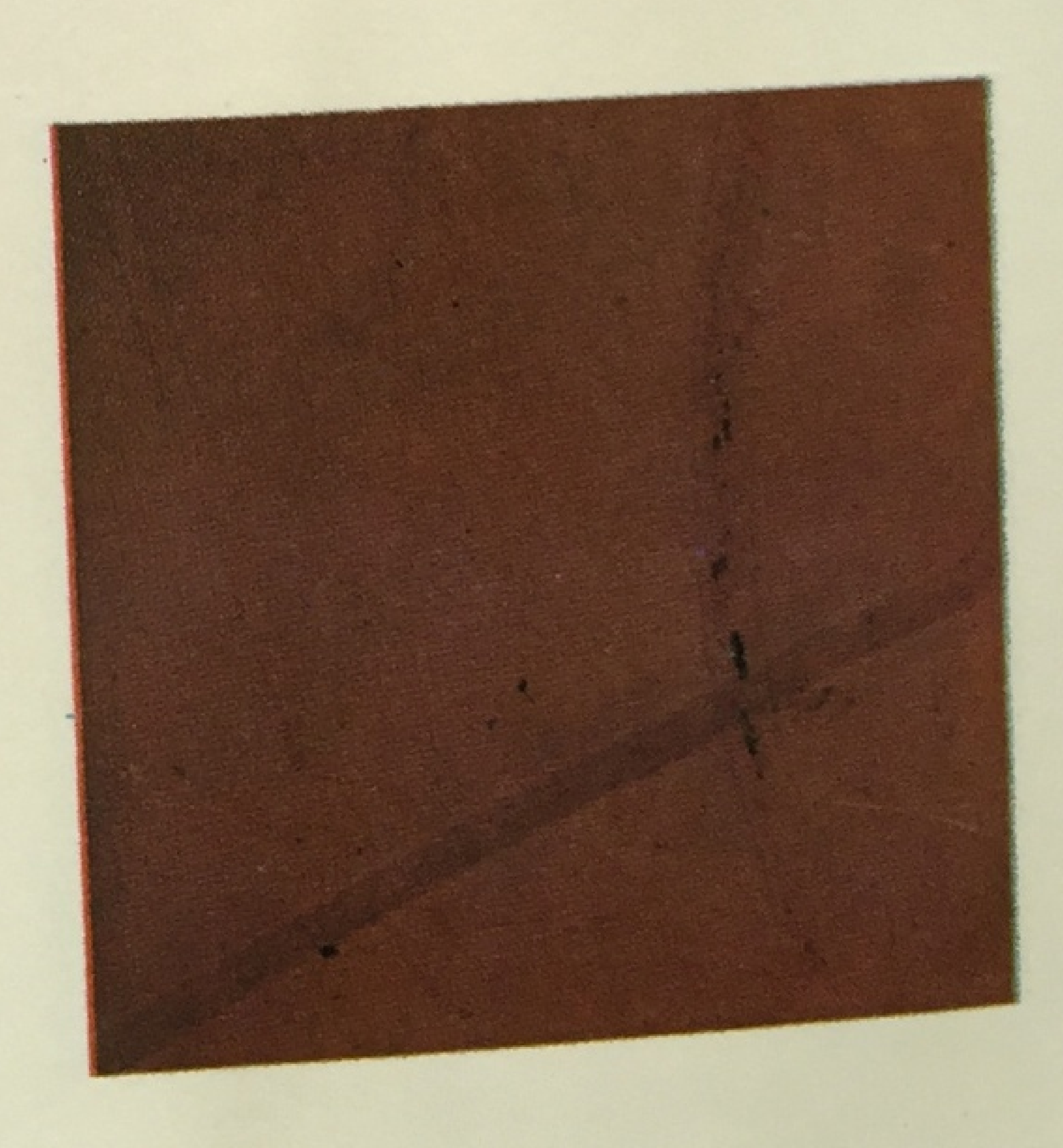


Рис. 152 (вариант).

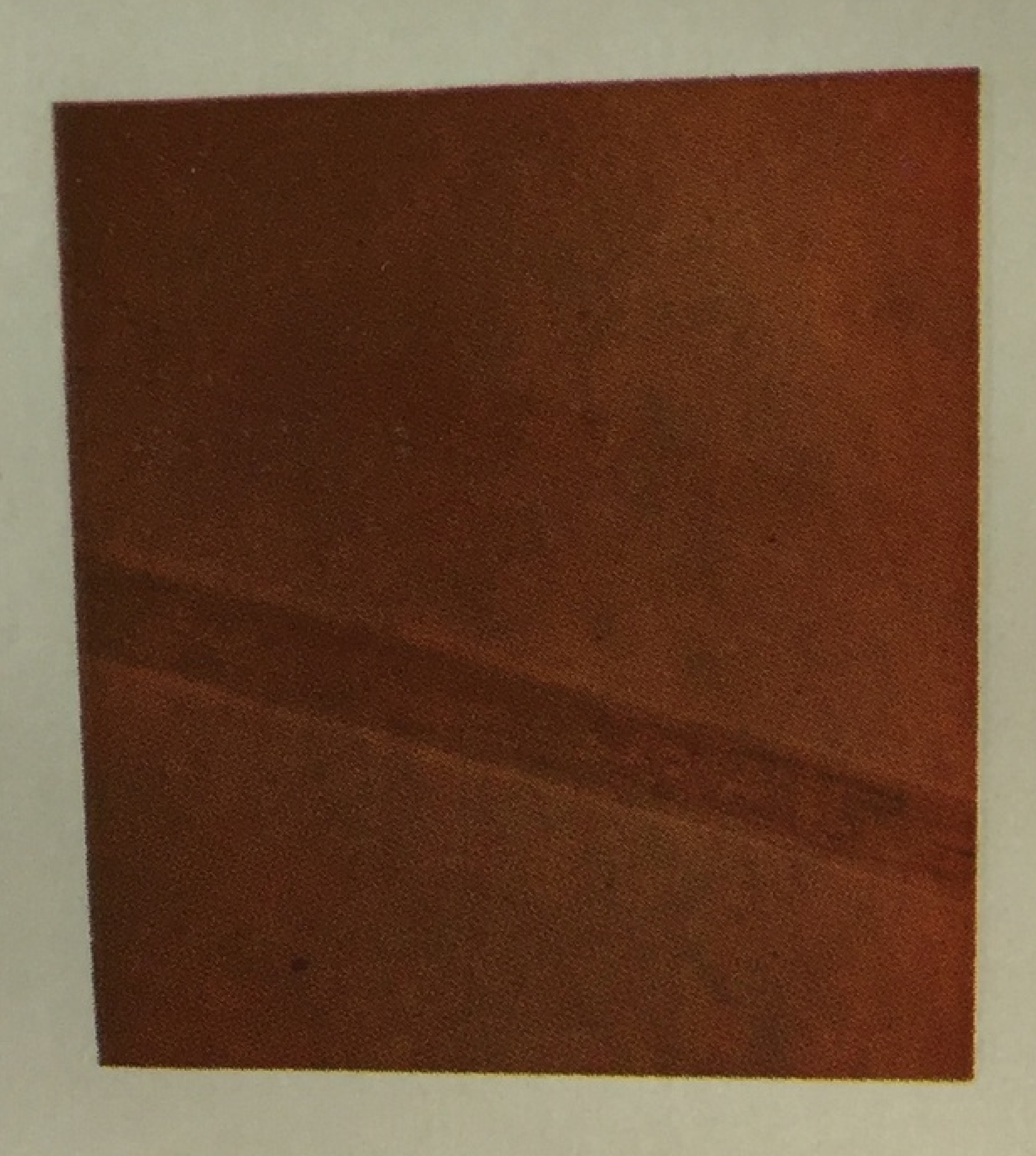


Рис. 153

Корневой и периферический отделы одного волоса. В корневом отделе корковое вещество содержит коричневый мелко- и среднезернистый пигмент, расположенный равномерно по толщине волоса и сгруппированный в тонкие и довольно грубые тяжи и цепочки. В периферическом отделе пигмента значительно меньше. Оптический край волоса ровный.



Рис. 154

Корневой и периферический концы одного волоса. Корневой конец имеет вид луковицы цилиндрической формы, содержит зерна коричневого пигмента и покрыт «сочными гомогенными бесструктурными оболочками (вырванный жизнеспособный волос). Периферический конец резко истончен.

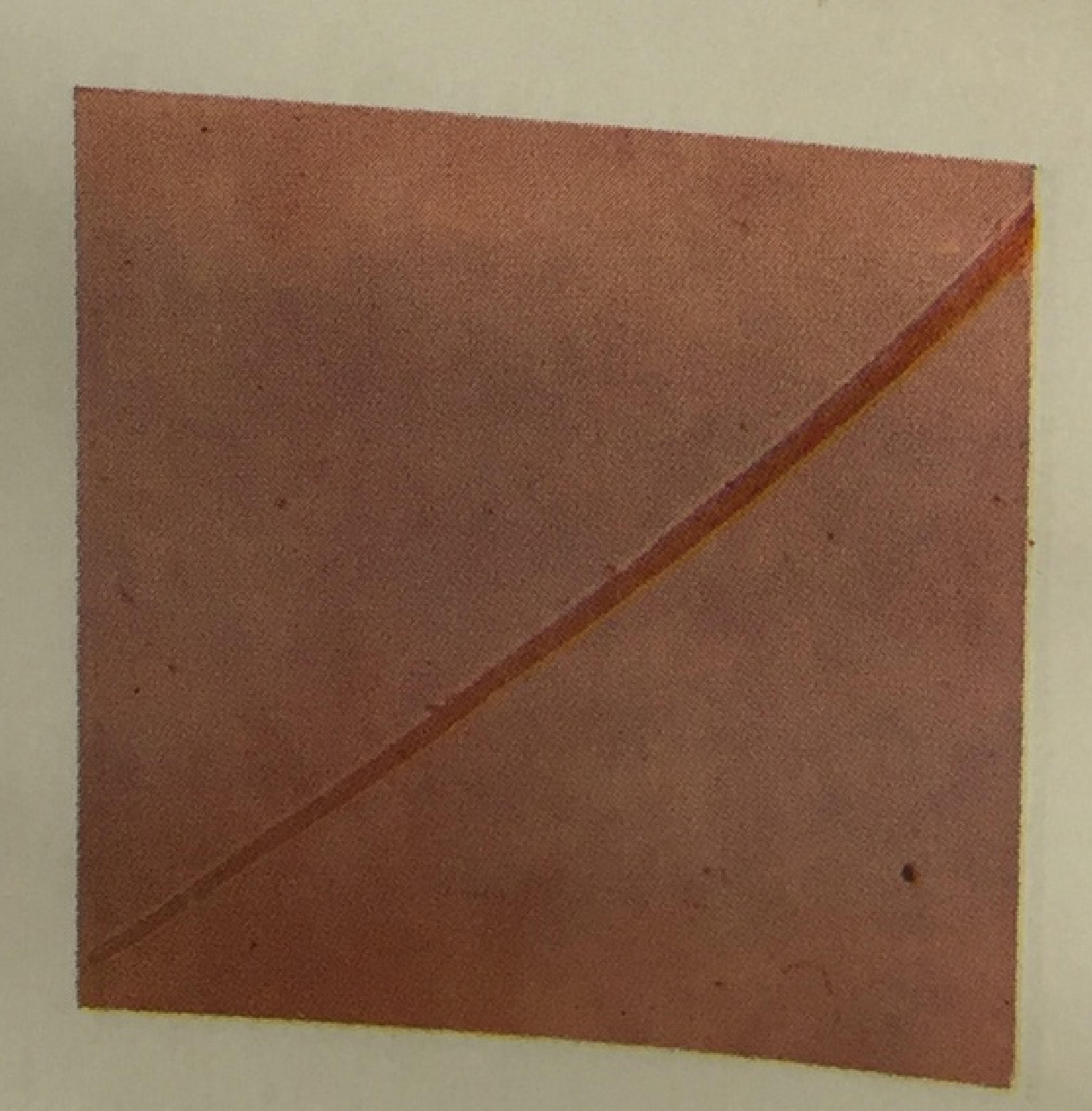
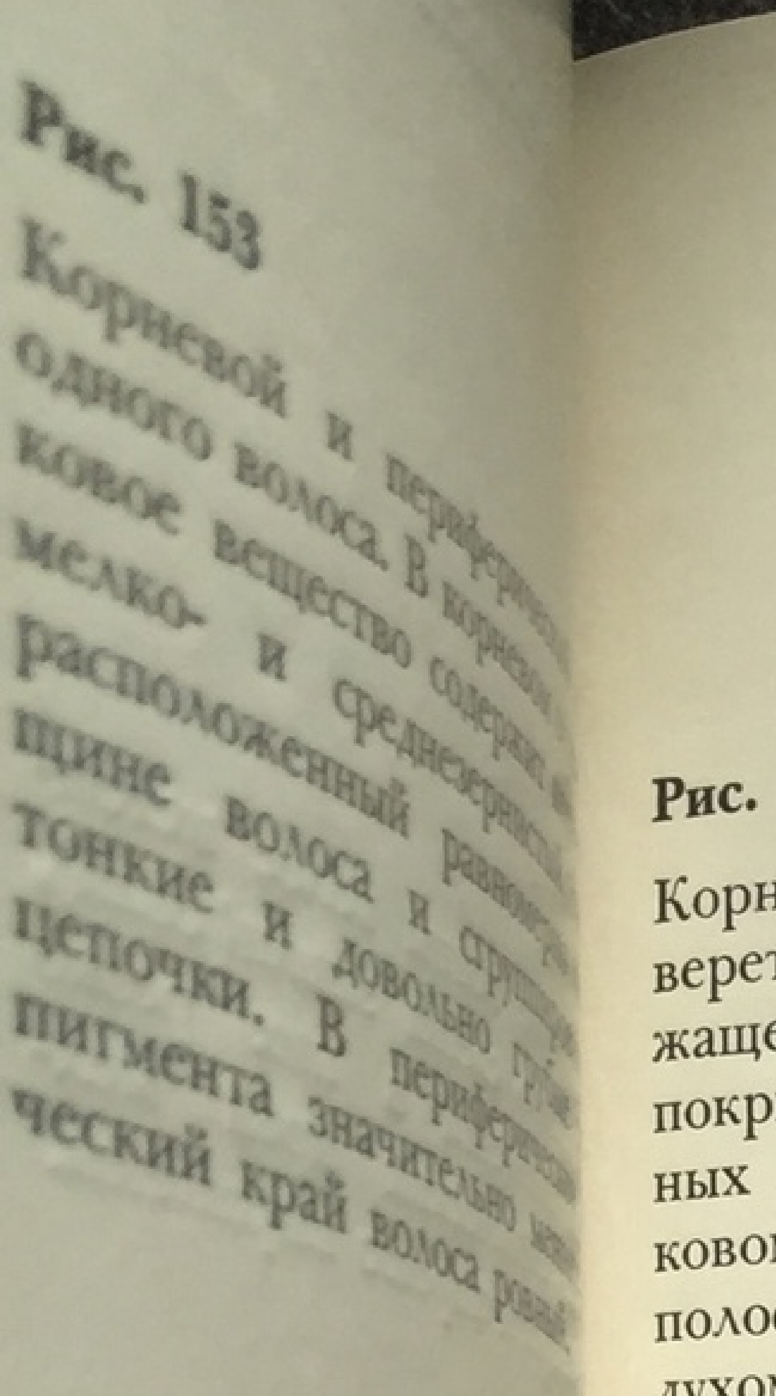


Рис. 155

Иглообразно истонченная верхушка волоса.


Рис. 153
Корневой и перифери
одного волоса. В корнев
ковое вещество содерж
мелко- и среднезерни
расположенный равном
щине волоса и сгруп
тонкие и довольно груб
цепочки. В периферическ
пигмента значительно мен
ческий край волоса ровный.

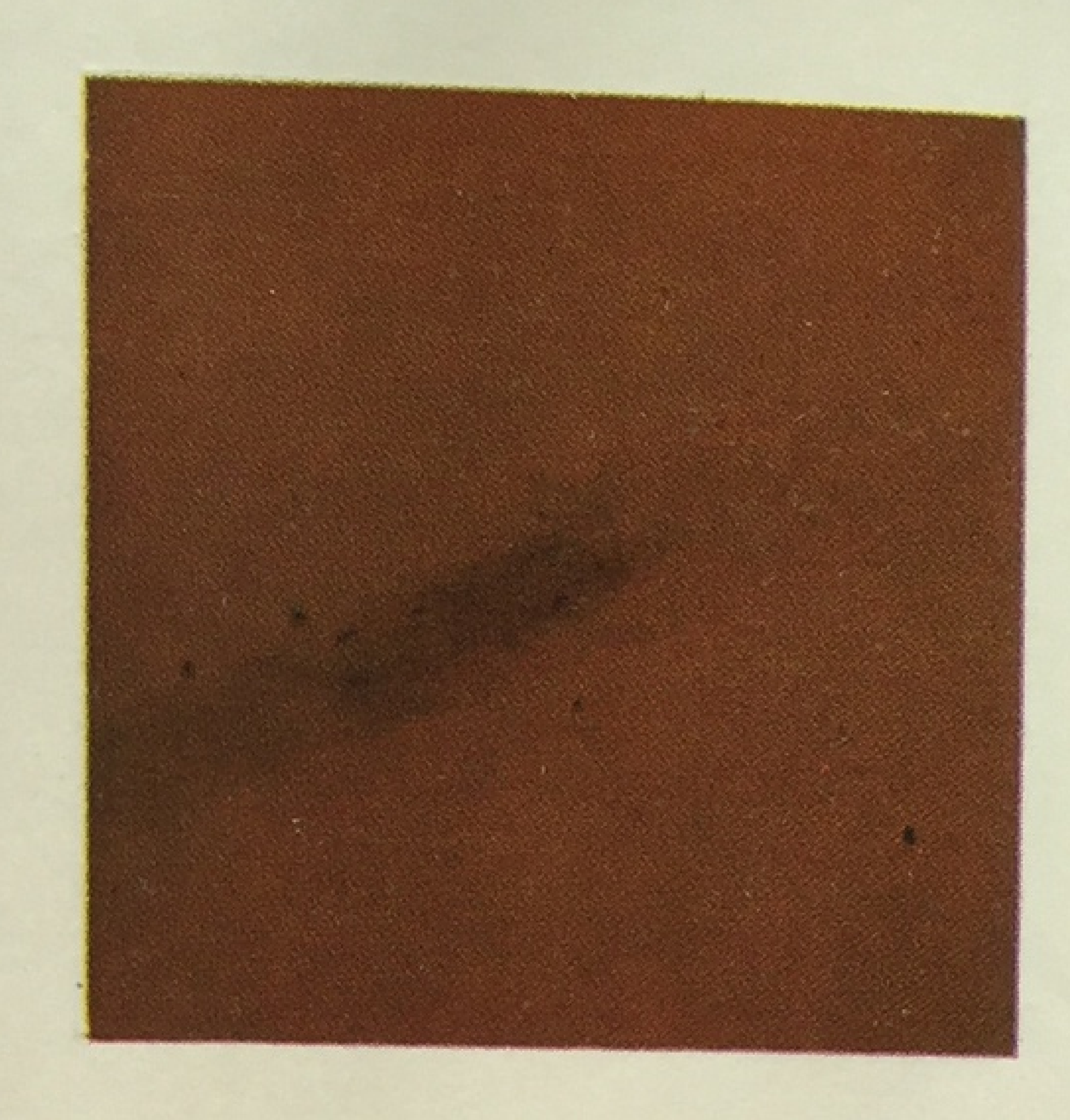


Рис. 156

Корневой конец представлен сухой веретенообразной луковицей, содержащей зерна коричневого пигмента и покрытой остатками сухих влагалищных оболочек в виде чешуек. В корковом веществе—большое количество полостей и трещин, заполненных воздухом.



Рис. 156 (вариант).

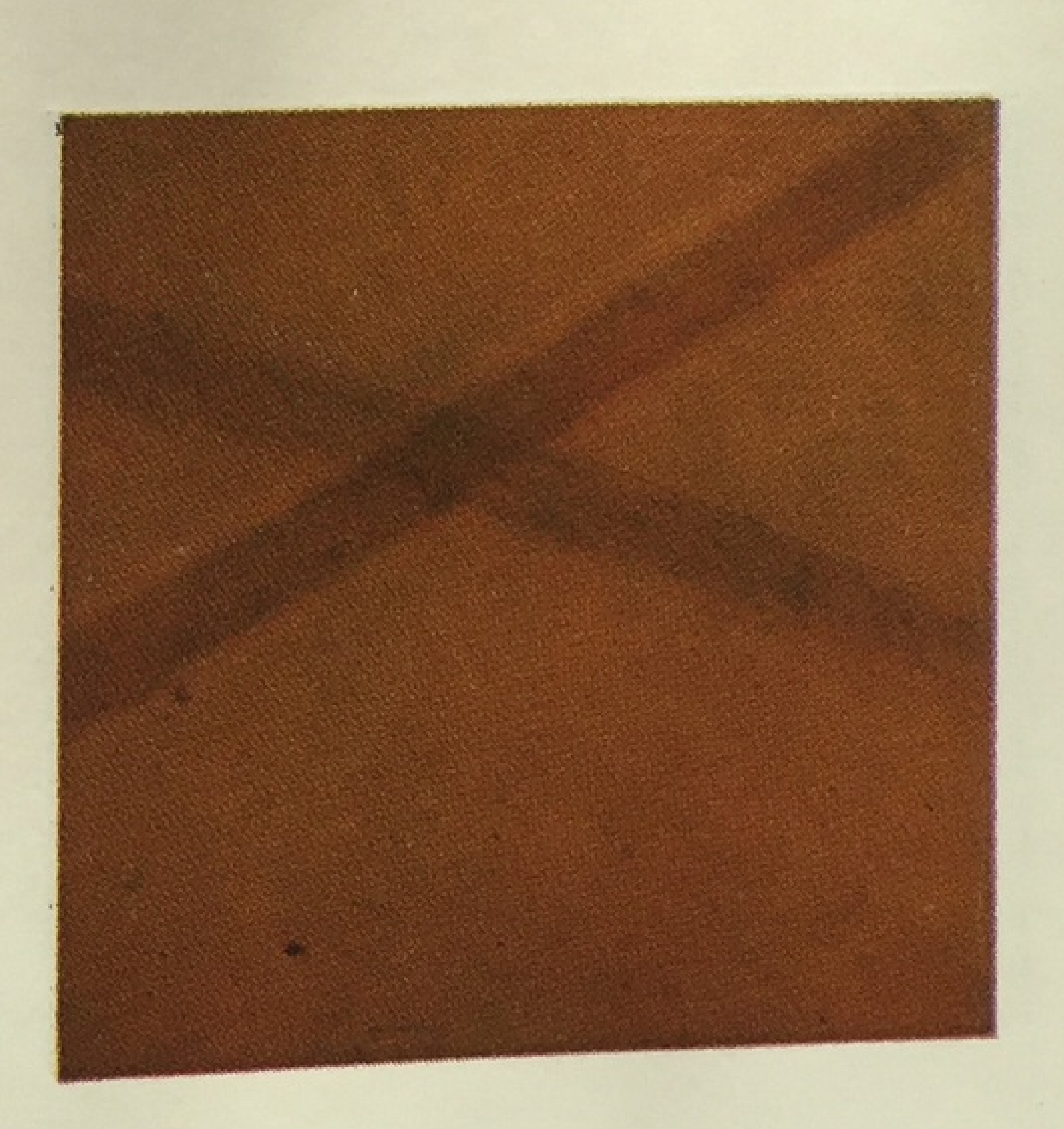


Рис. 157

Стержни двух пушковых волос. В корковом веществе содержится коричневый среднезернистый пигмент, расположенный равномерно и сгруппированный в продольные тяжи и цепочки. В периферическом отделе пигмента несколько меньше, чем в корневом. Оптический край ровный.

Поперечные срезы волос



Рис. 158

Длинные волосы головы.



Рис. 159

Длинные волосы головы.



Рис. 160

Длинные волосы головы.



Рис. 161
Длинные волосы головы (рыжие).



Рис. 162
Длинные волосы головы (рыжие).

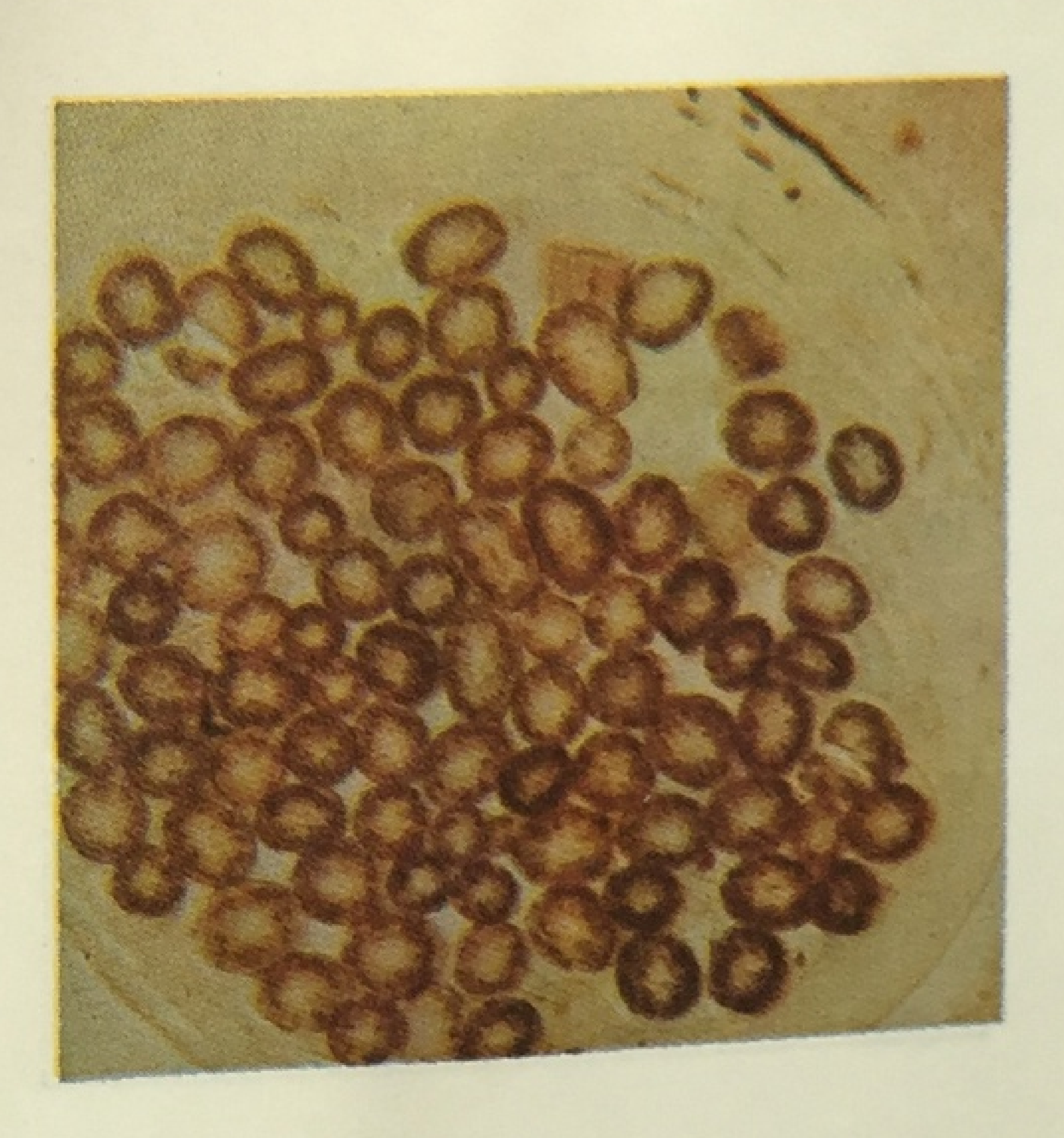
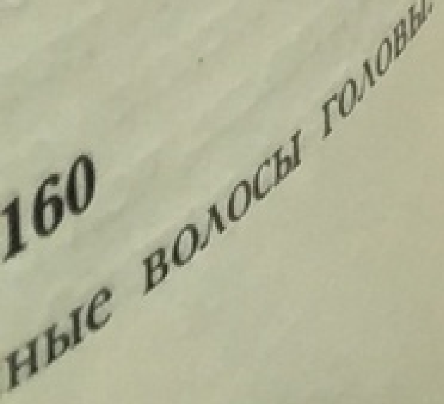


Рис. 163
Длинные волосы головы.



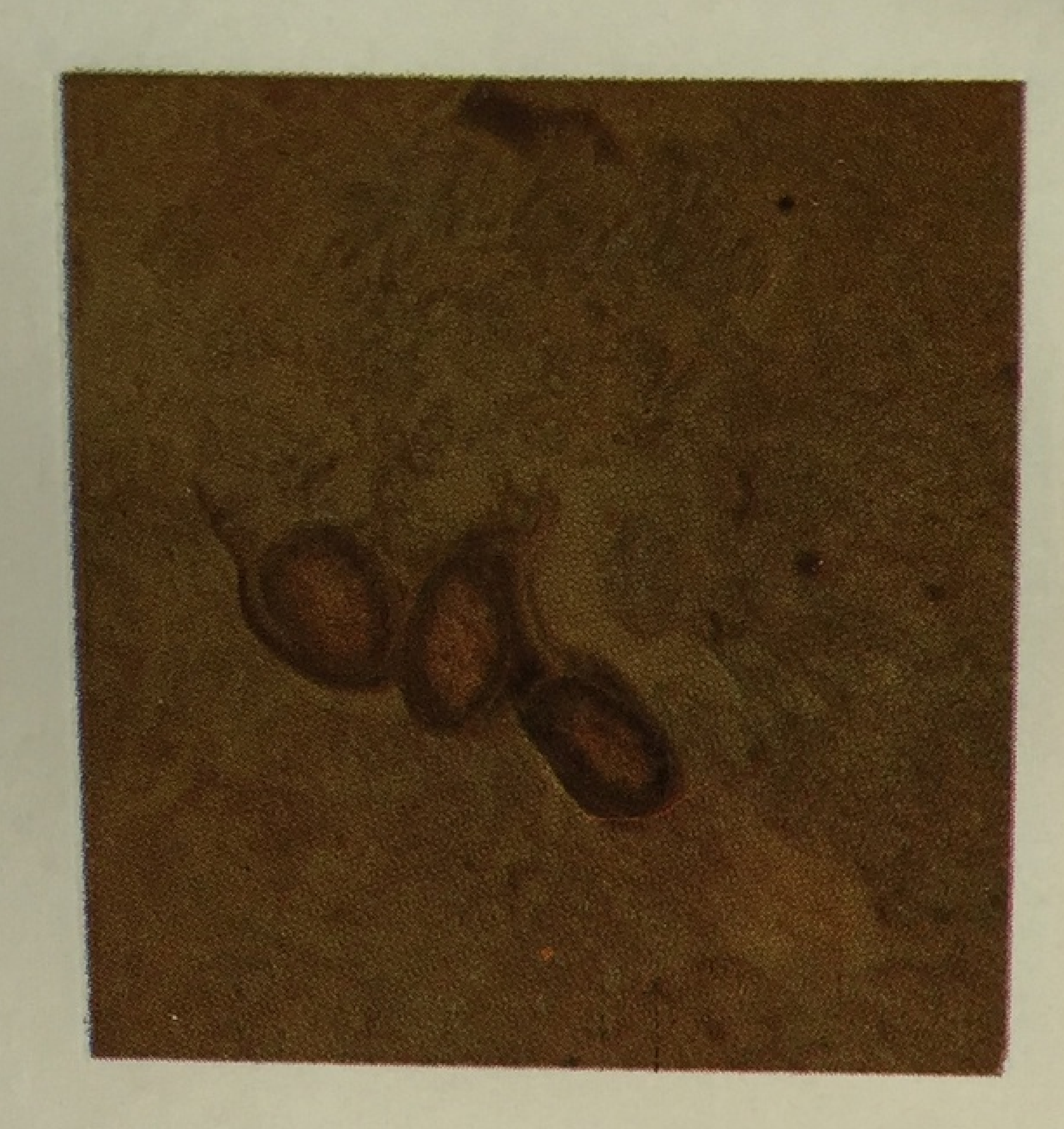


Рис. 164
Волосы бровей.



Рис. 165
Волосы бровей.

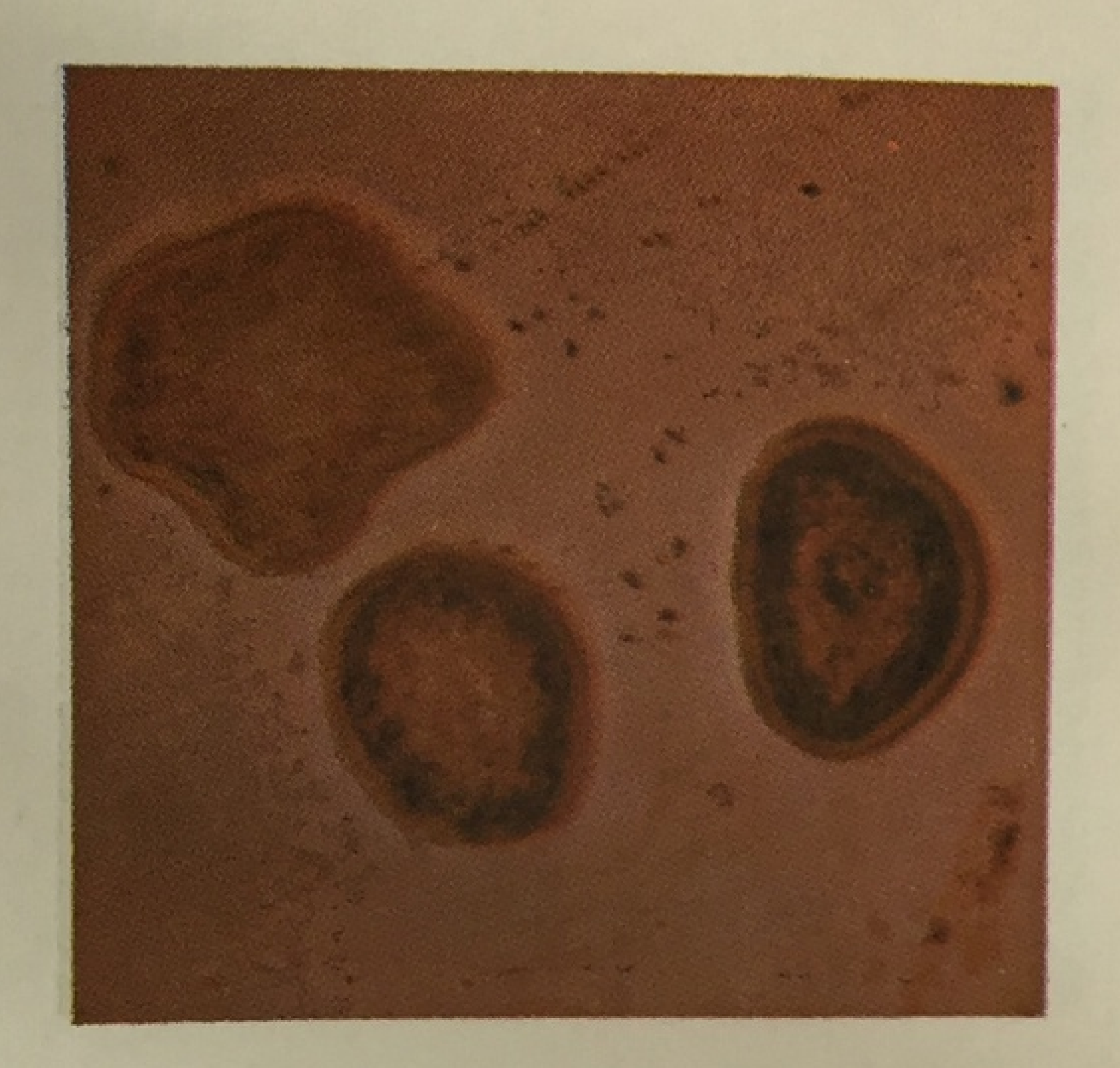


Рис. 166
Волосы бровей.

Рис. 167
Волосы бровей.

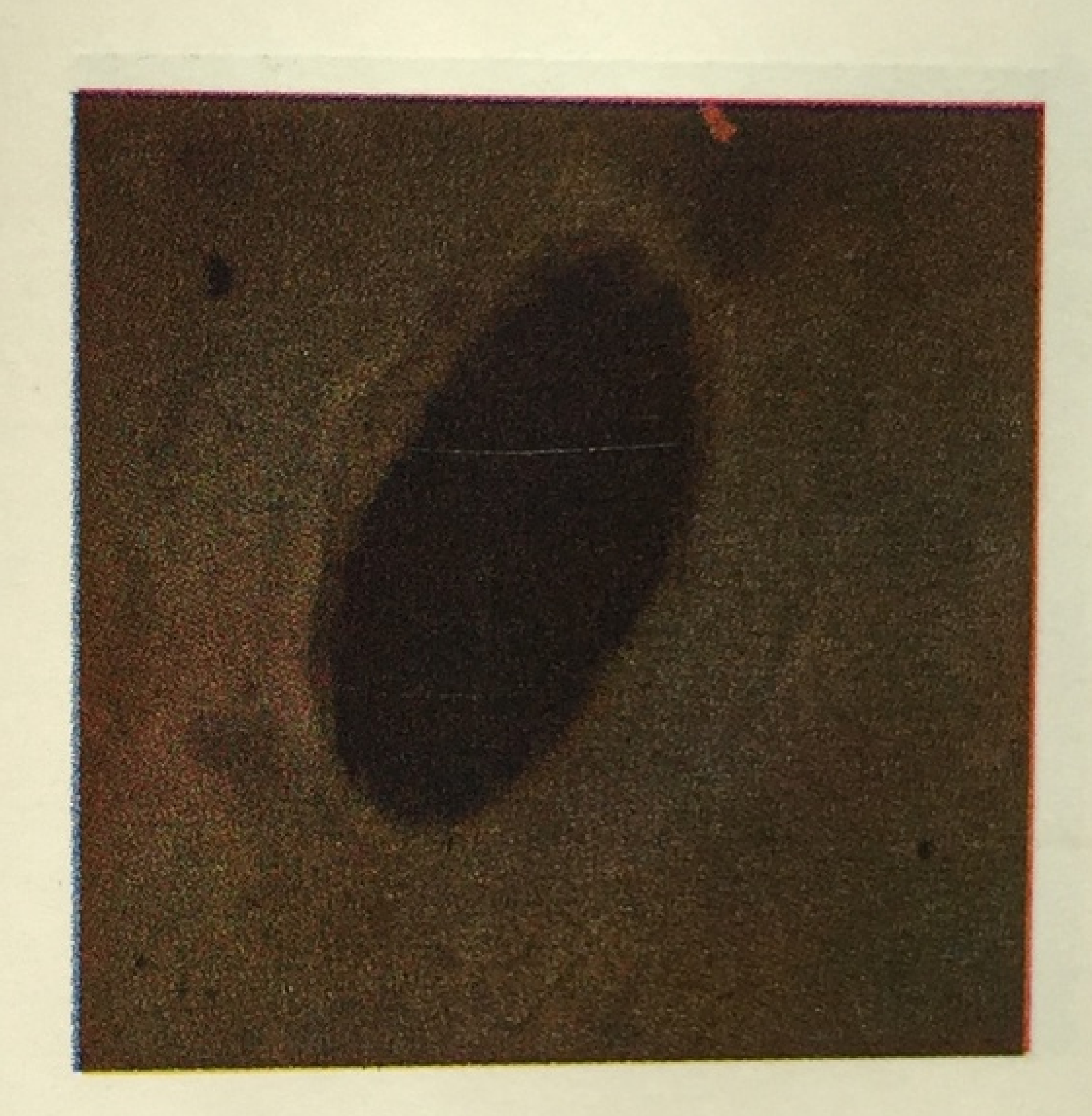


Рис. 168
Волосы век (ресницы).

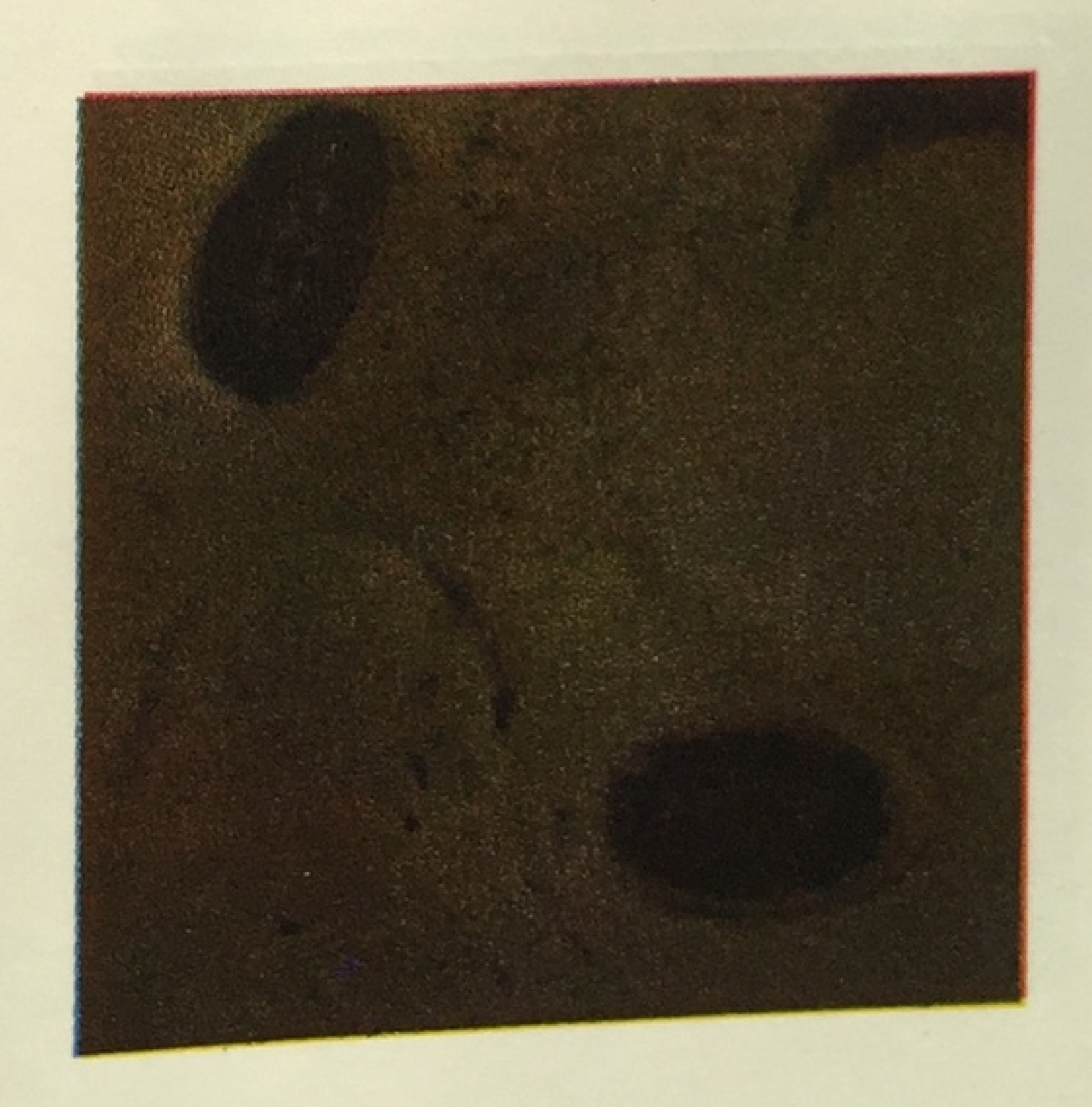


Рис. 169
Волосы век (ресницы).

8 № 3699

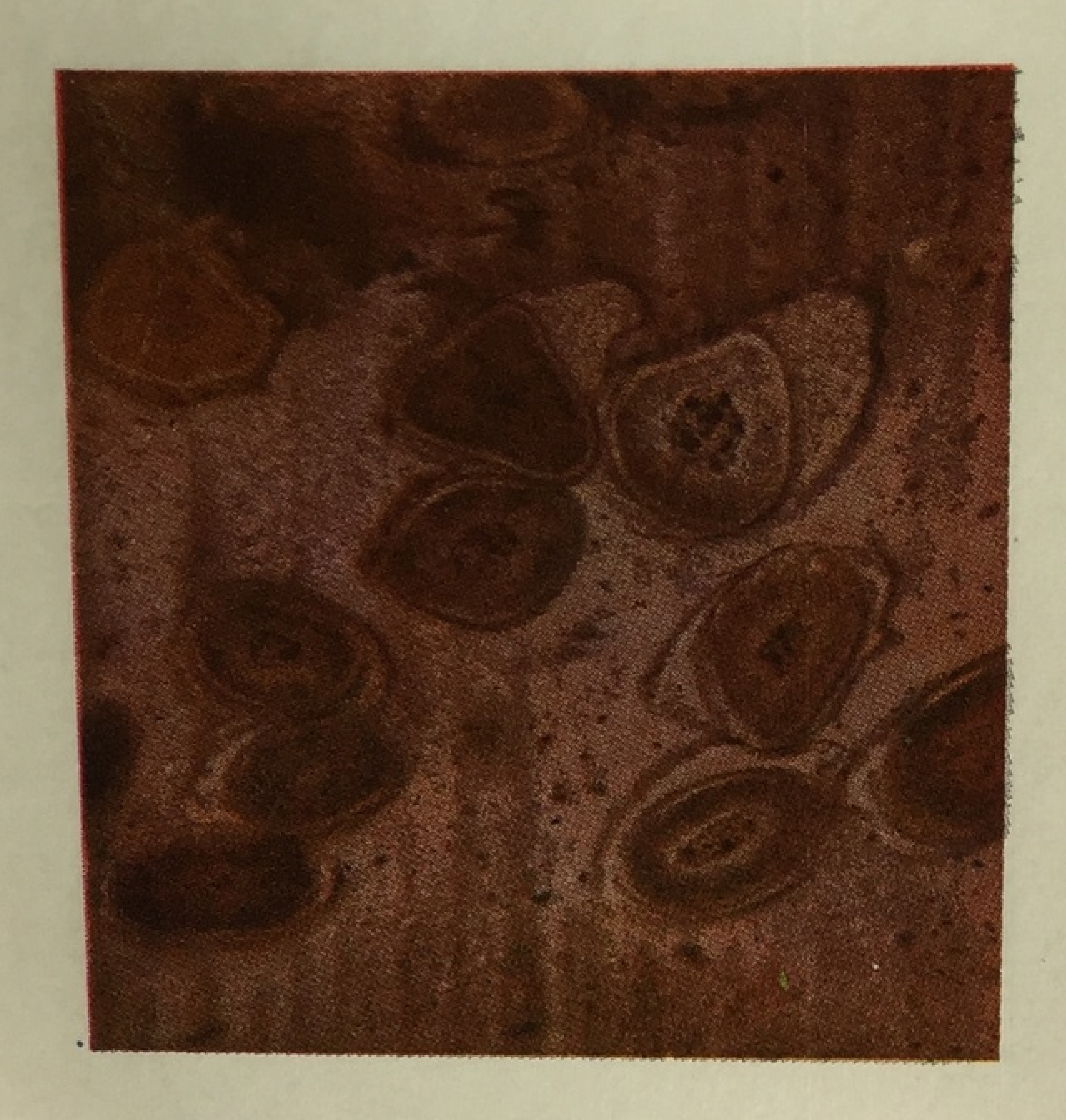


Рис. 170
Волосы усов.

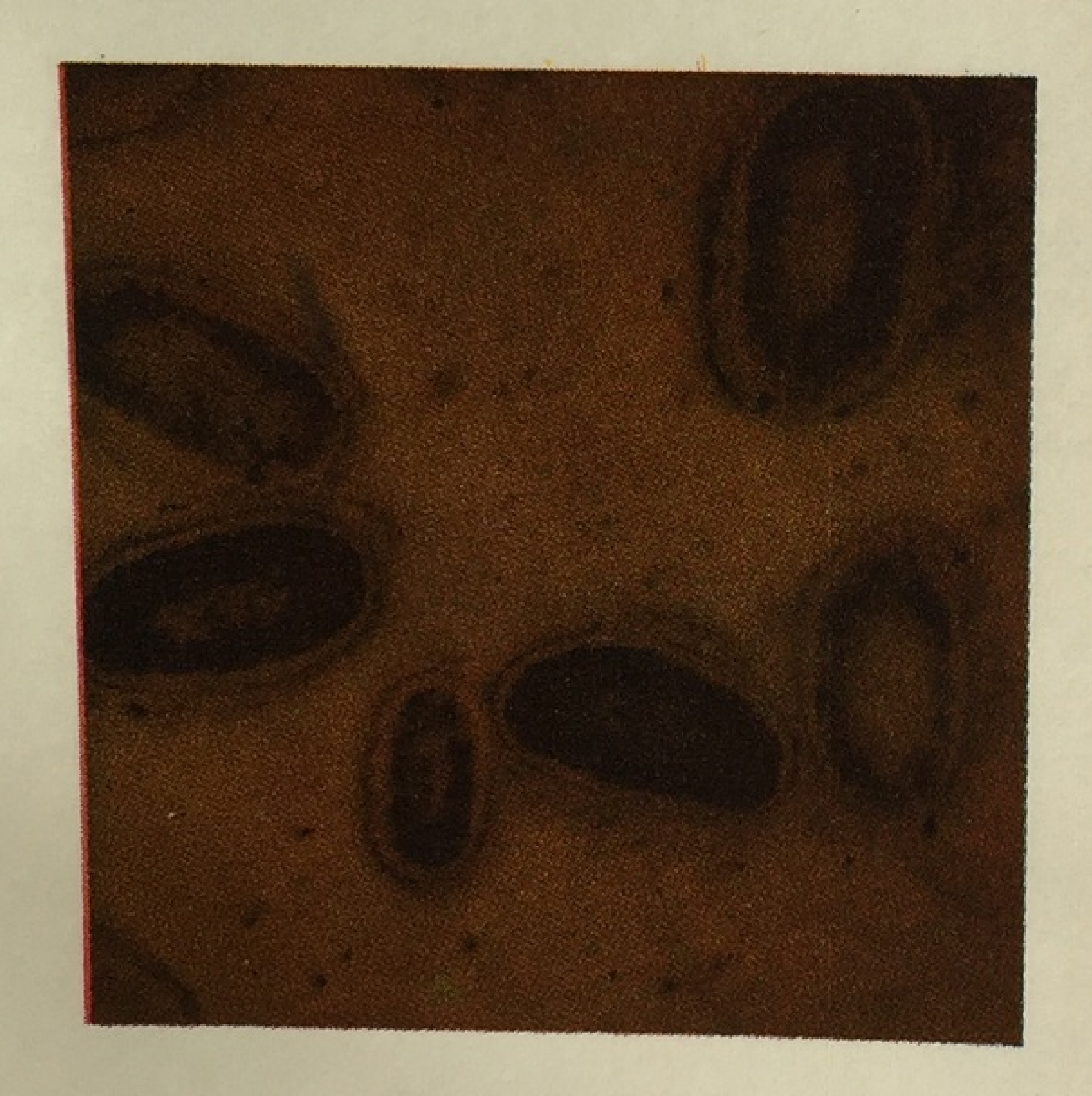


Рис. 171
Волосы усов.

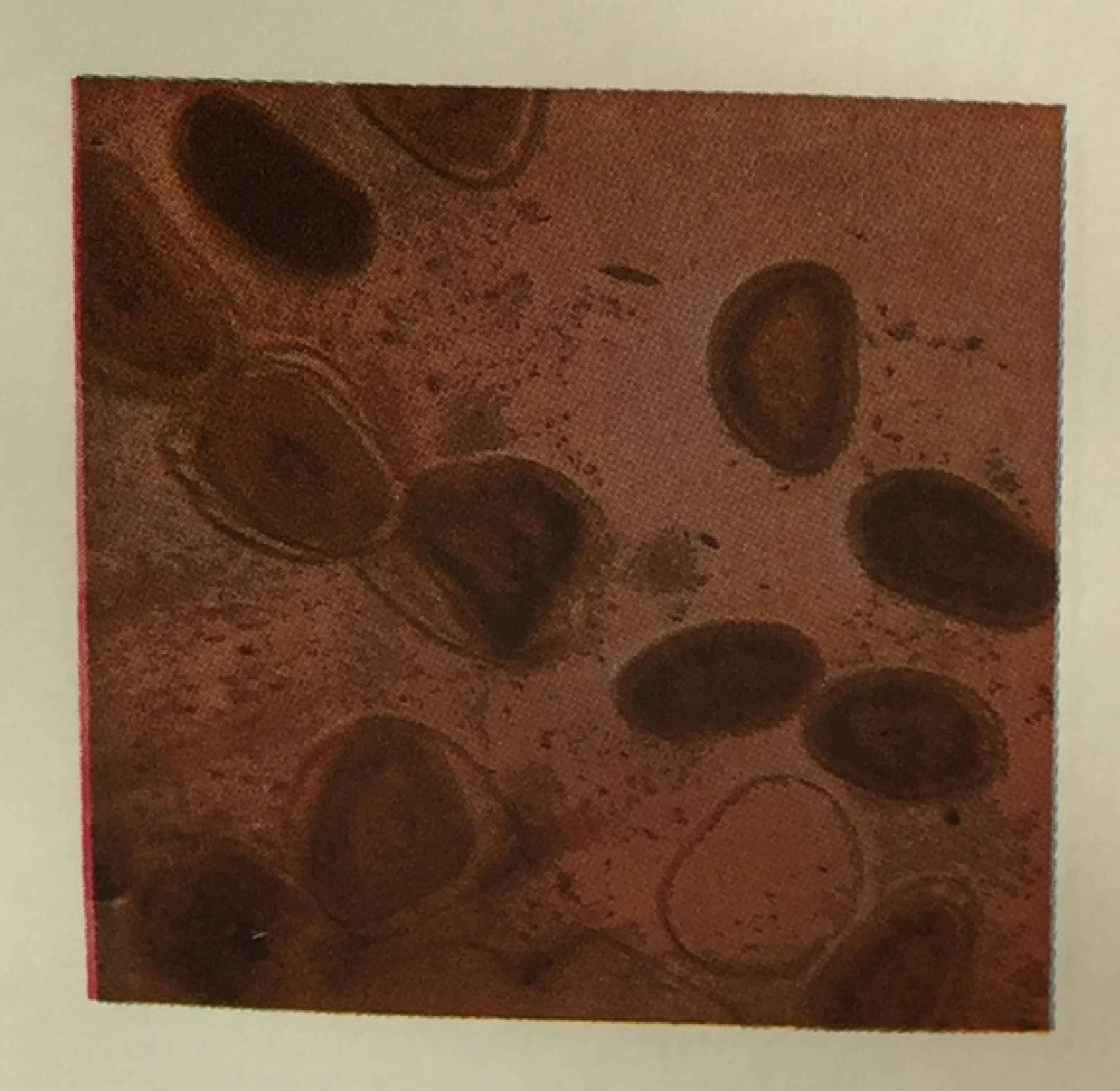


Рис. 172
Волосы усов.

Рис. 173

Волосы усов.

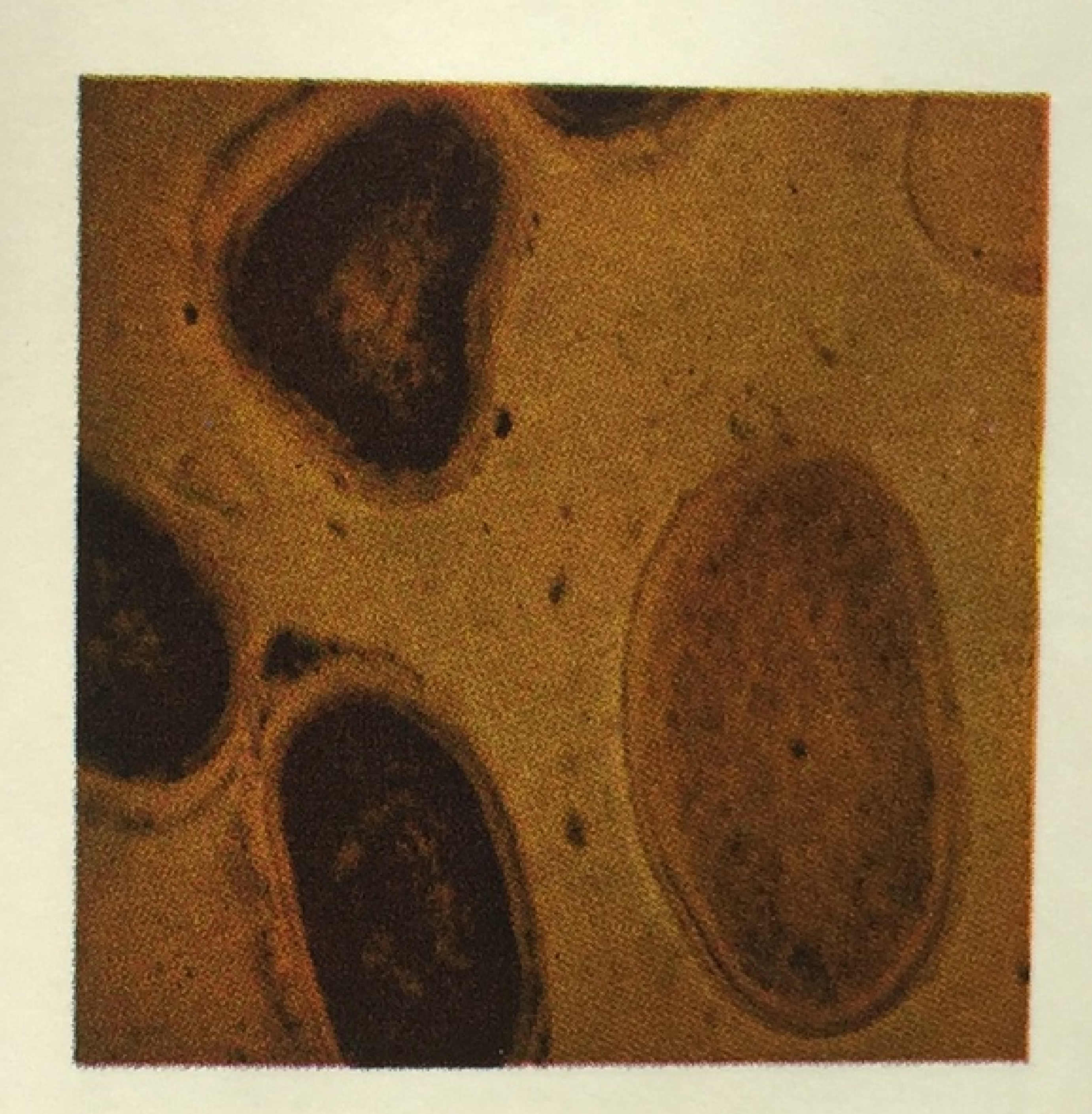


Рис. 174

Волосы усов.

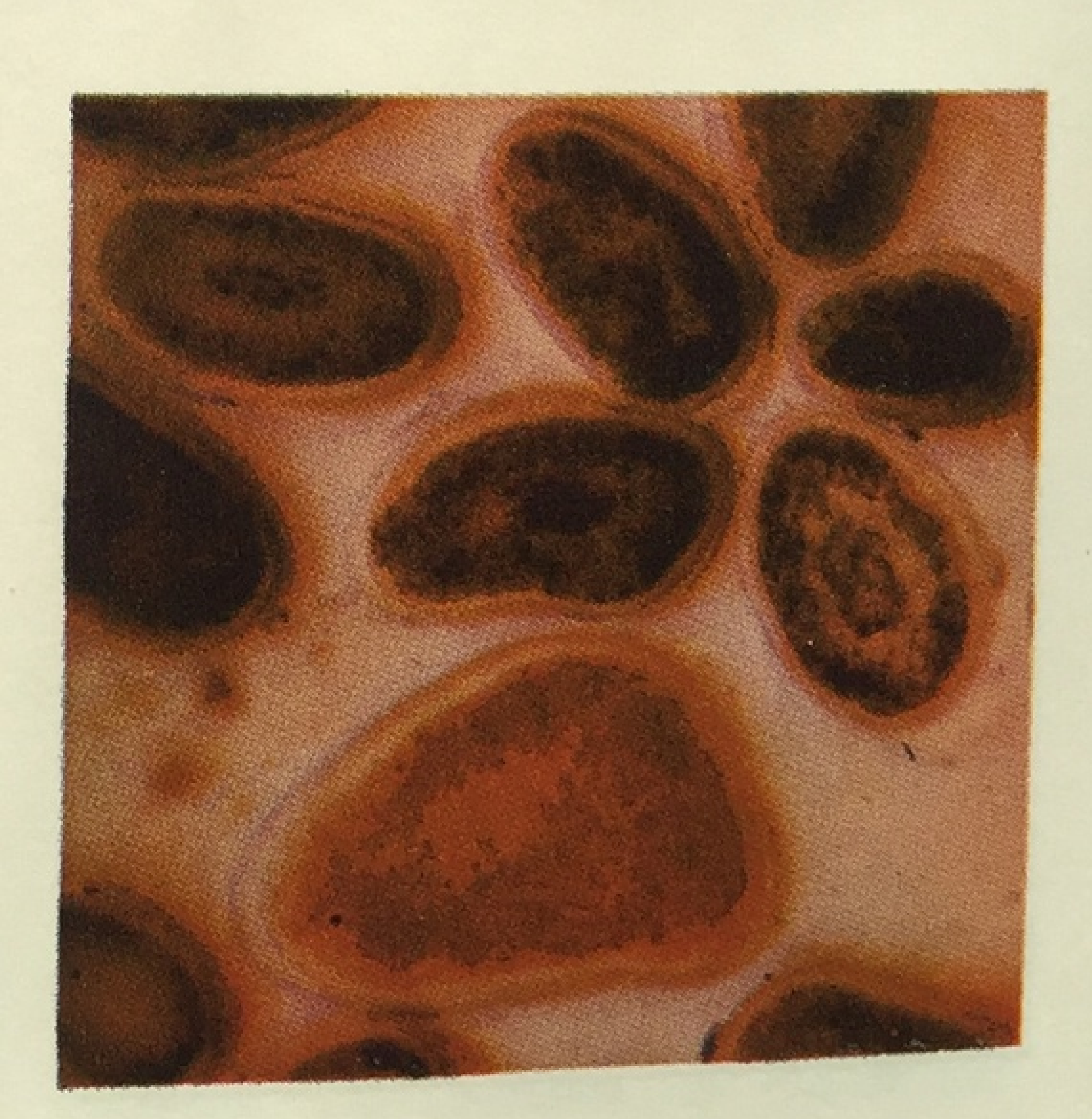


Рис. 175

Волосы усов.

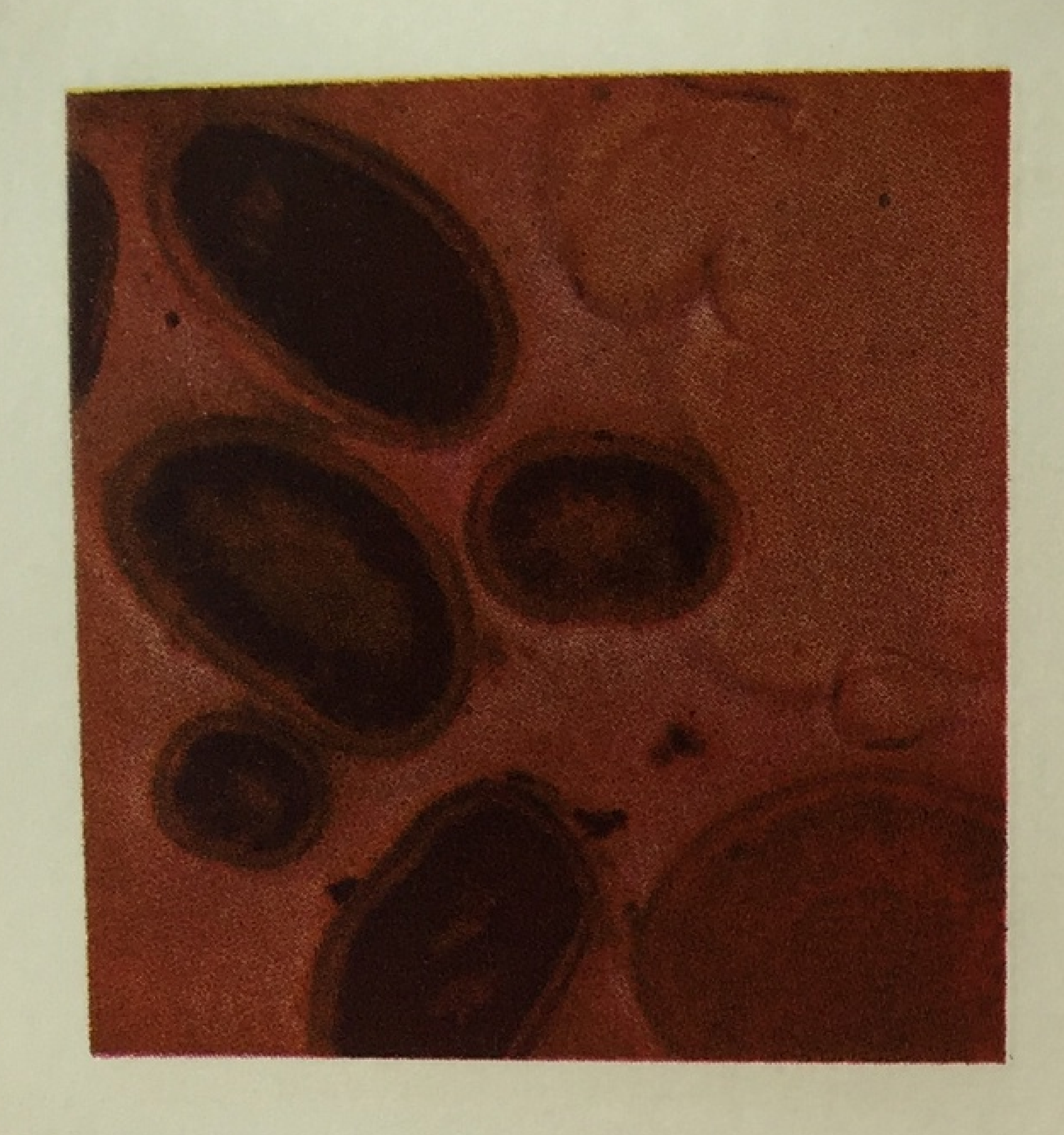


Рис. 176
Волосы усов.



Рис. 177
Волосы бороды.

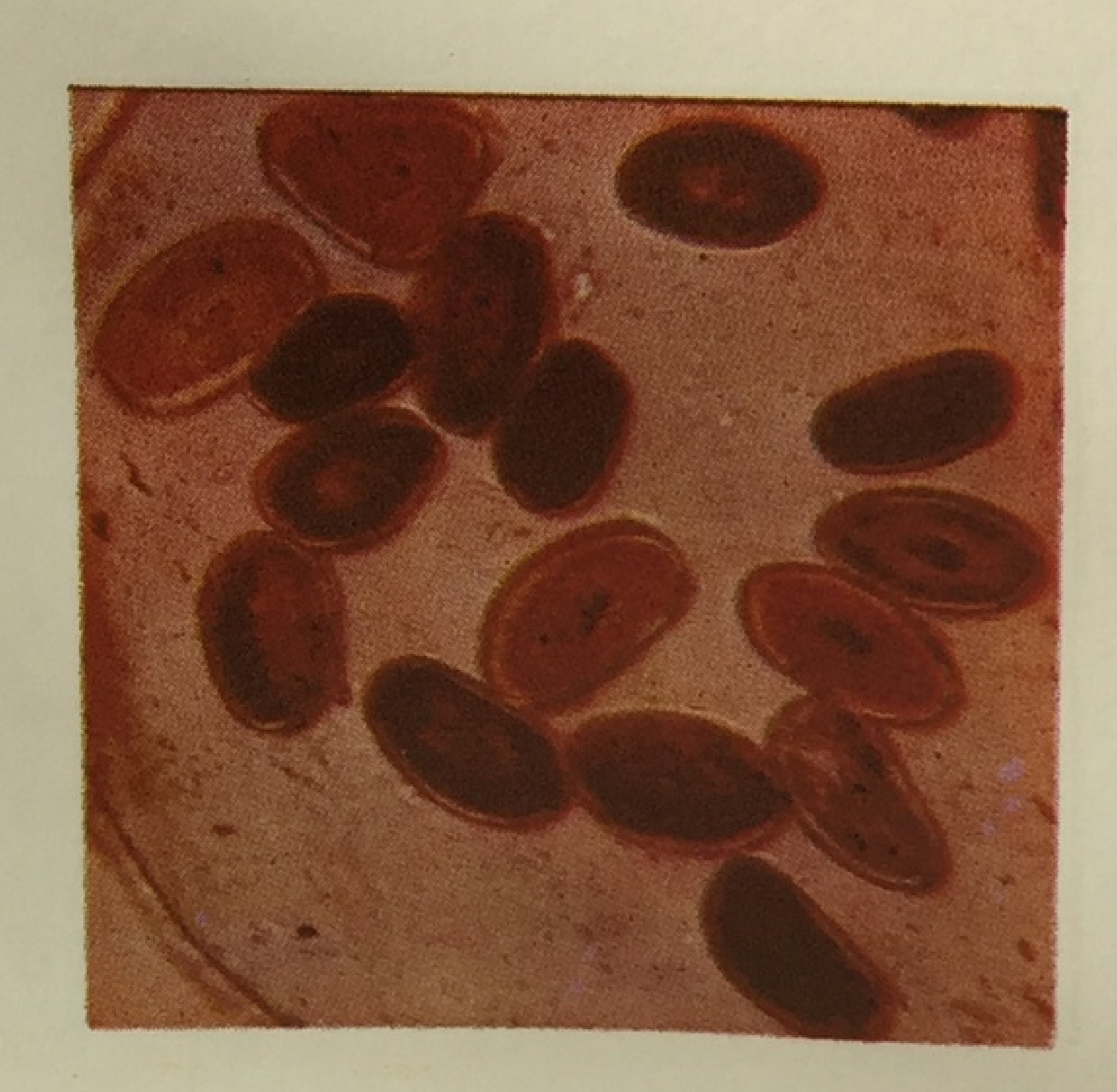


Рис. 178
Волосы бороды.



Рис. 179
Волосы бороды.

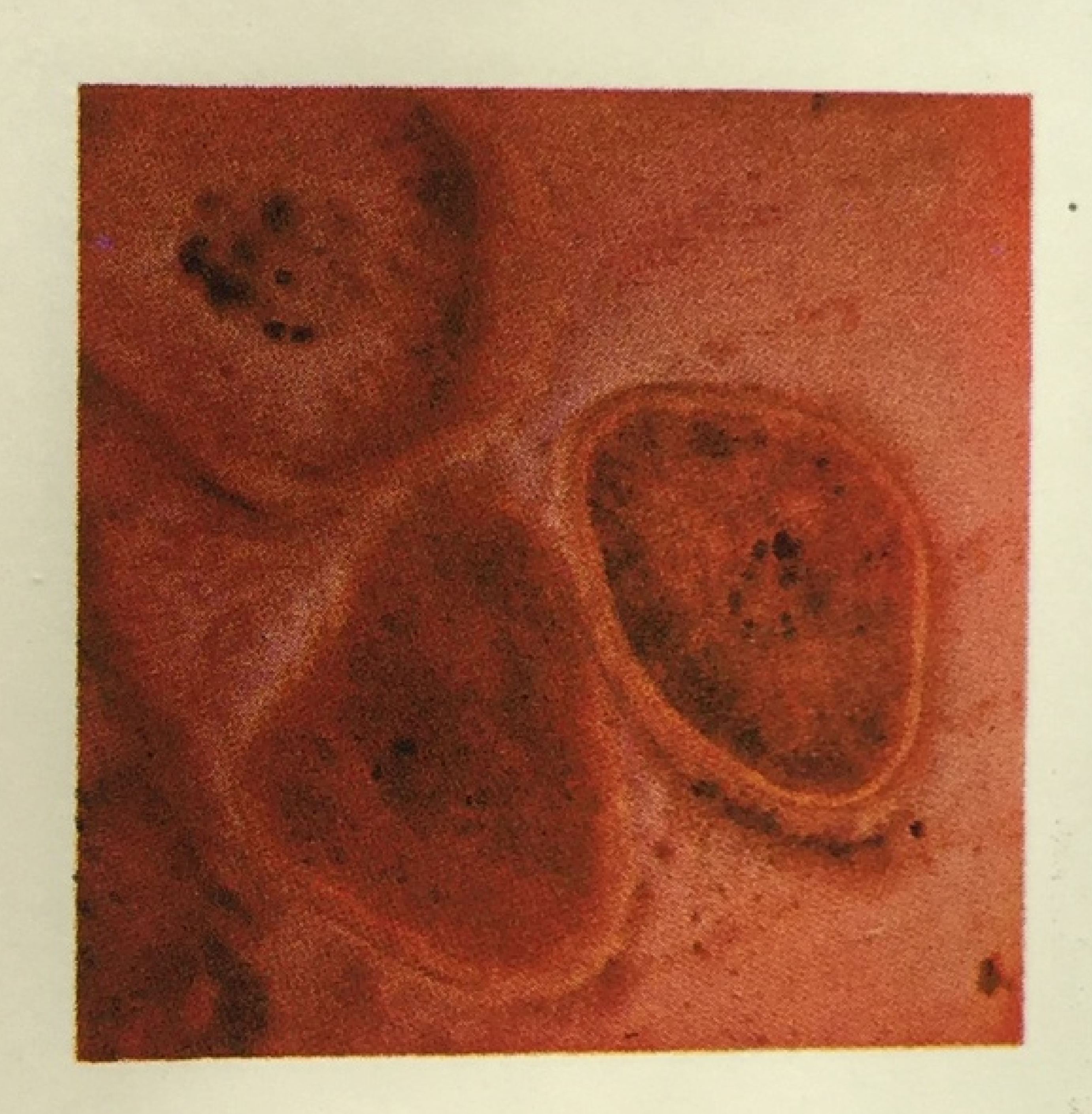


Рис. 180
Волосы бороды.



Рис. 181
Волосы бороды.

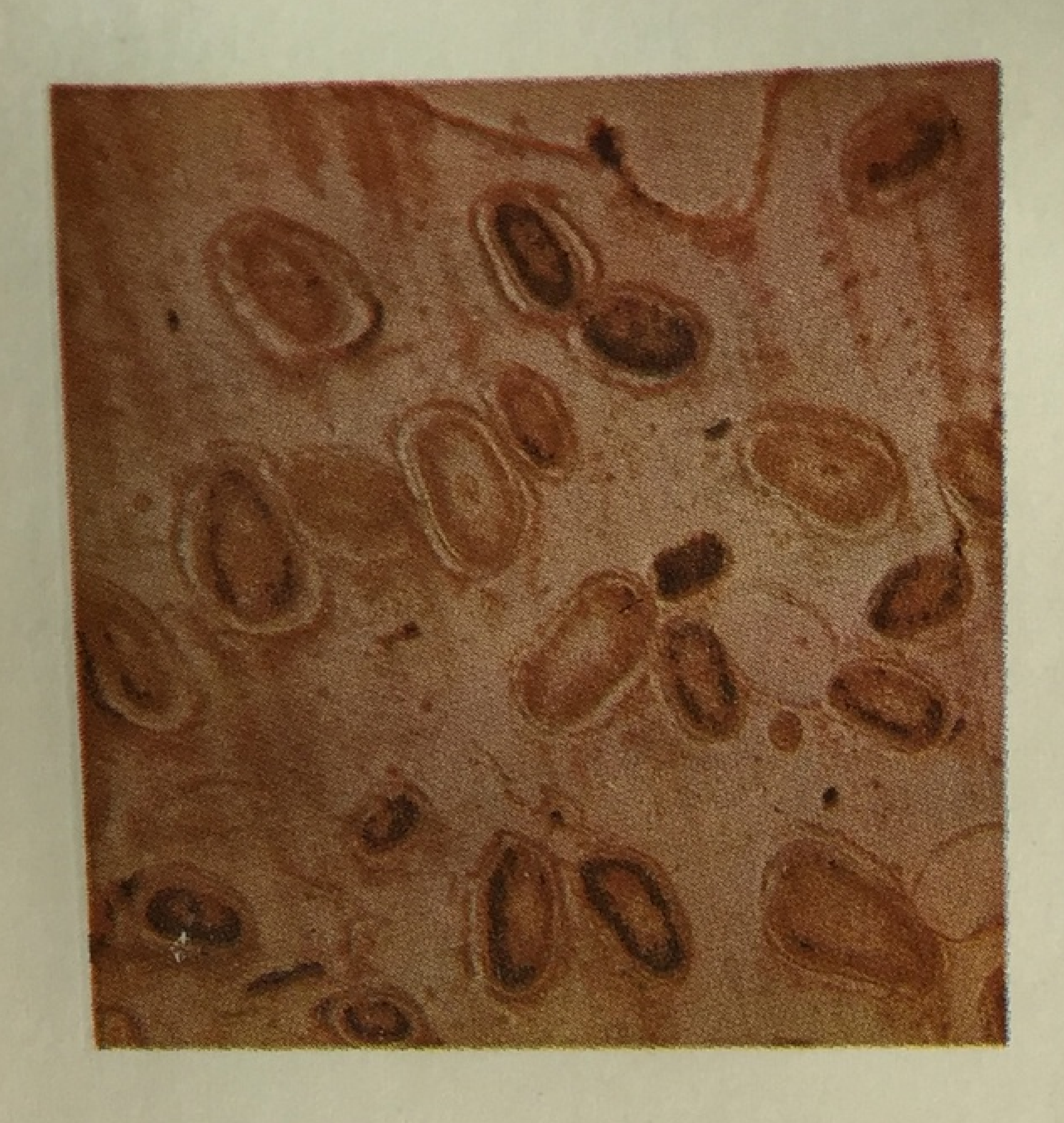


Рис. 182
Лобковые волосы.

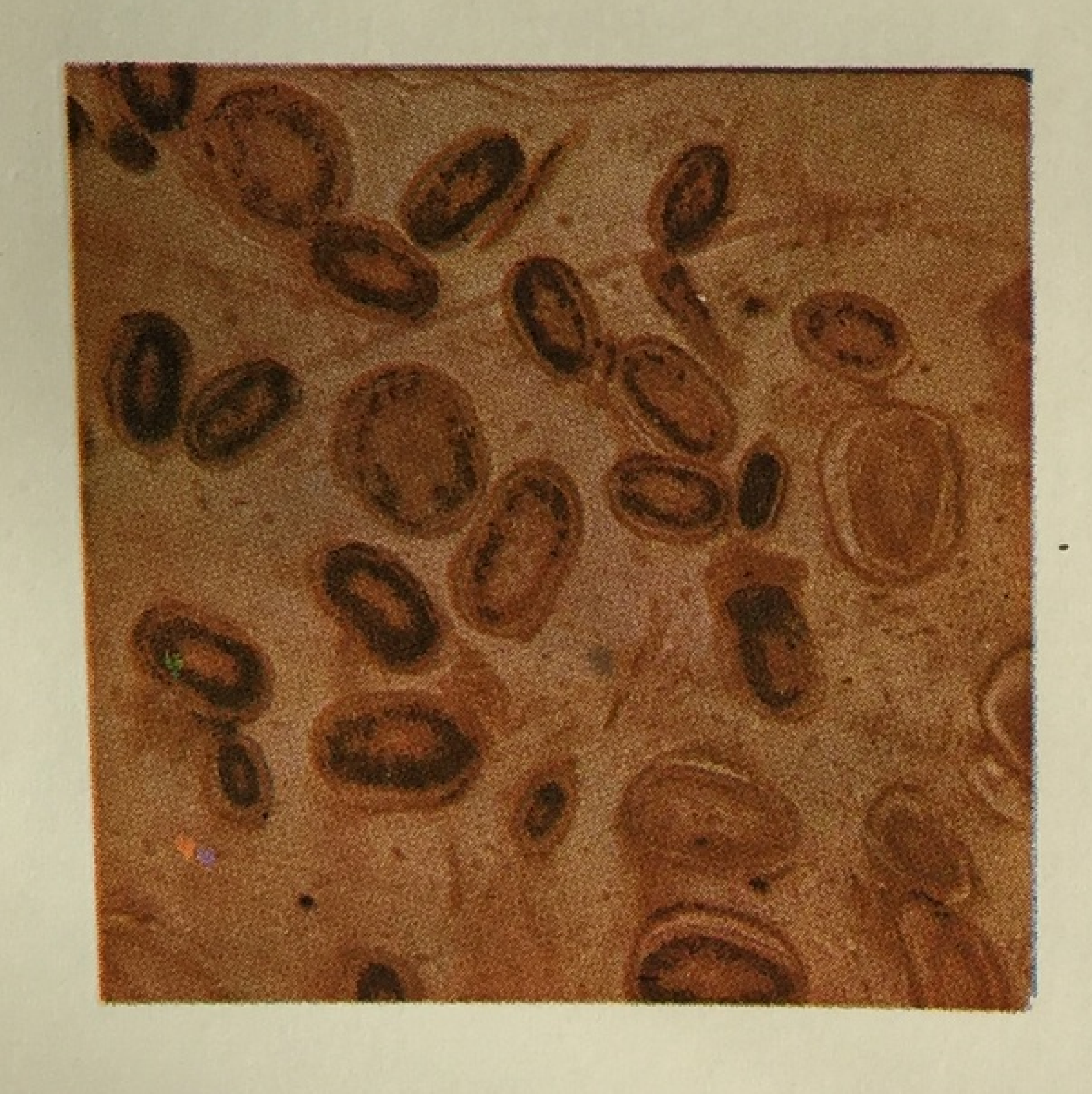


Рис. 183
Лобковые волосы.

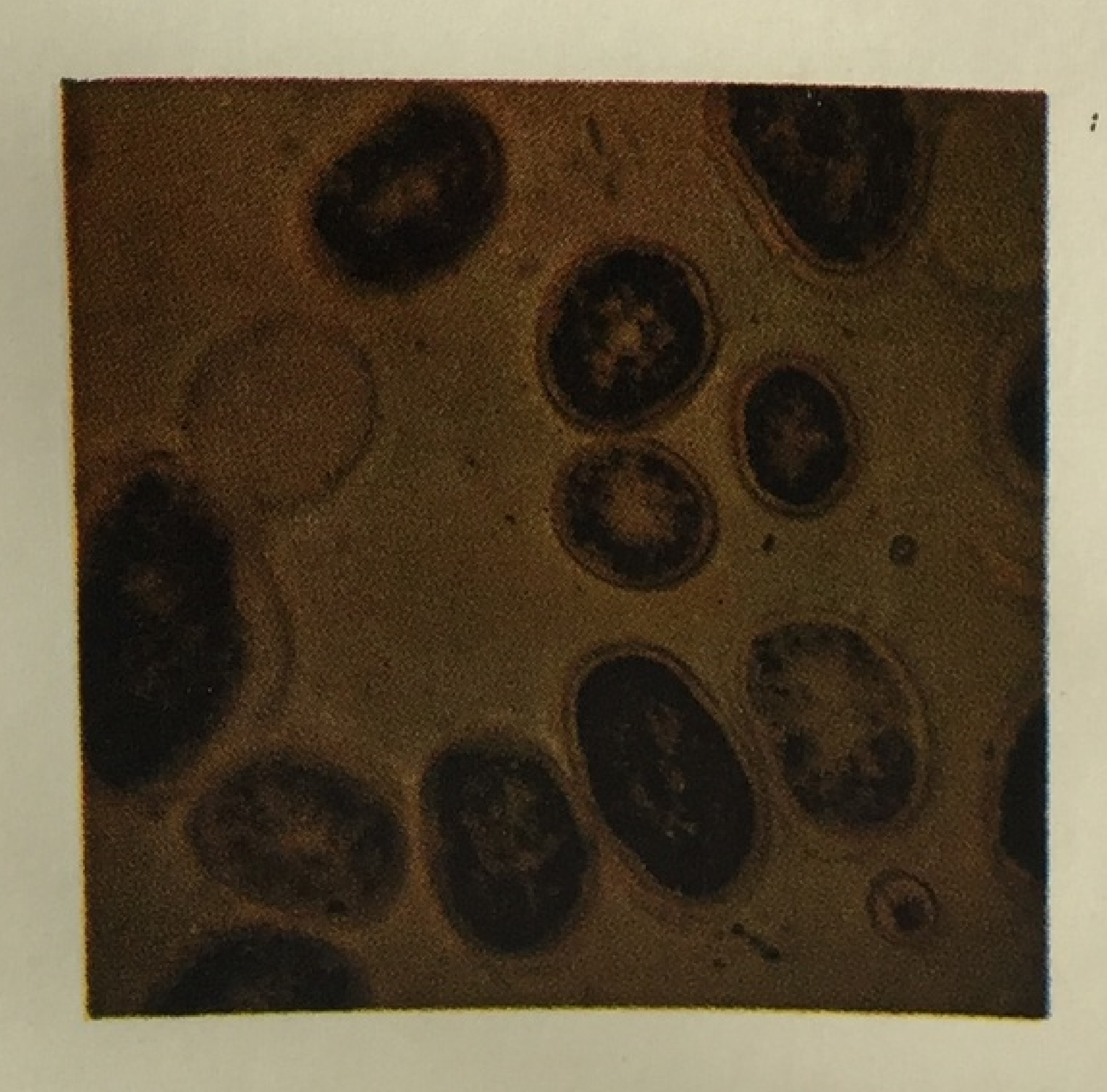


Рис. 184
Лобковые волосы.

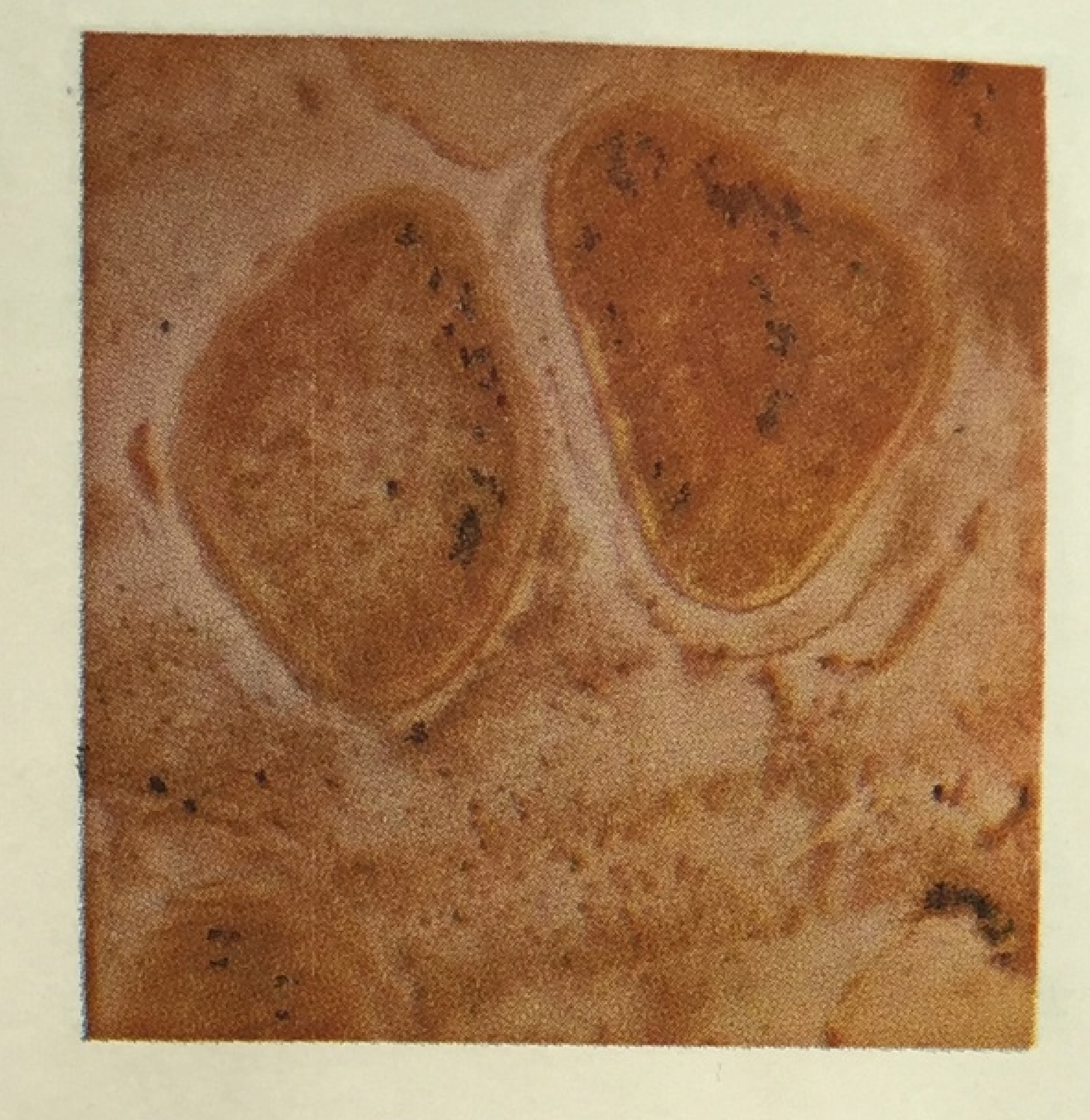


Рис. 185
Лобковые волосы.

Рис. 186
Лобковые волосы.

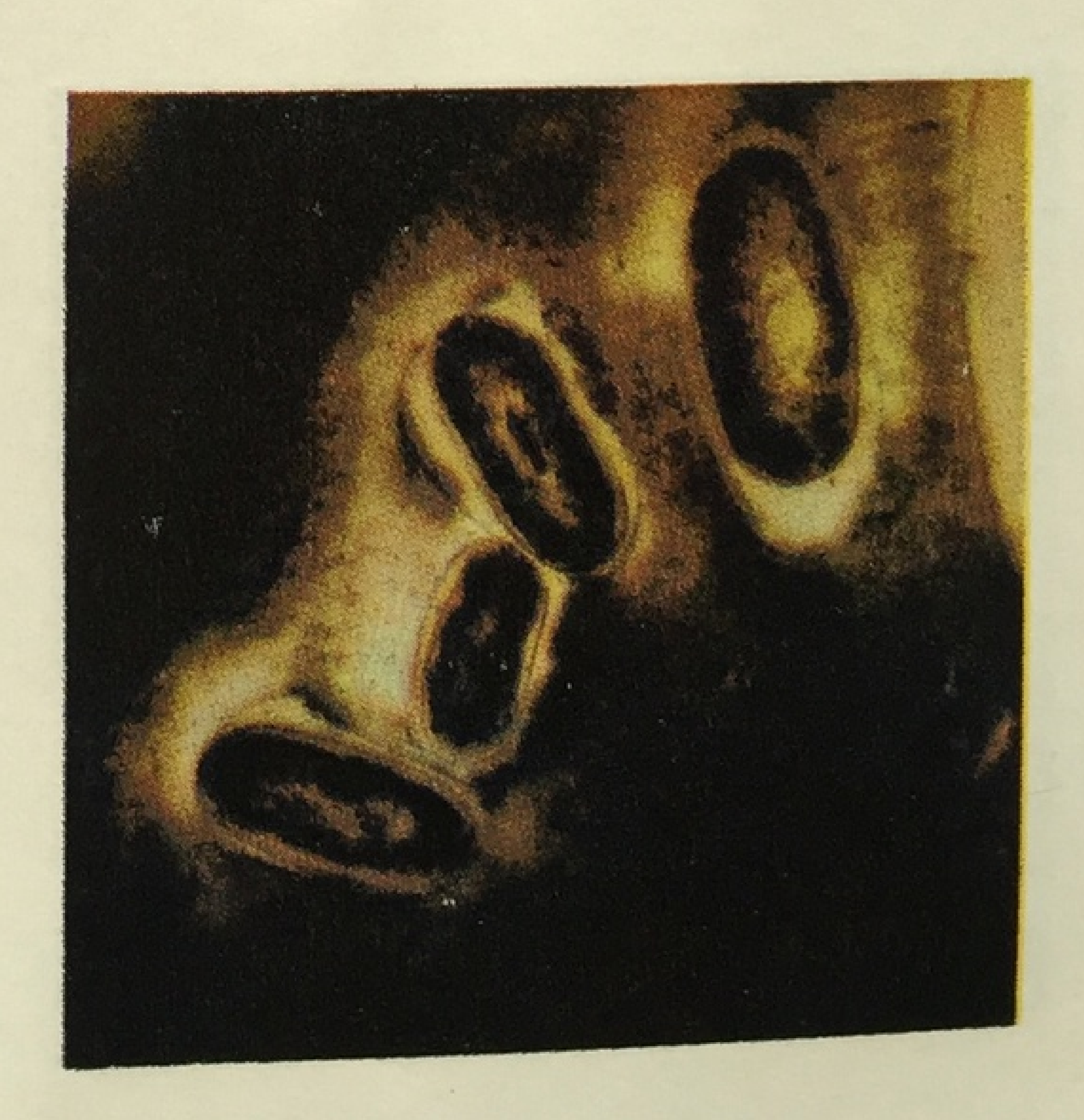


Рис. 187
Лобковые волосы.

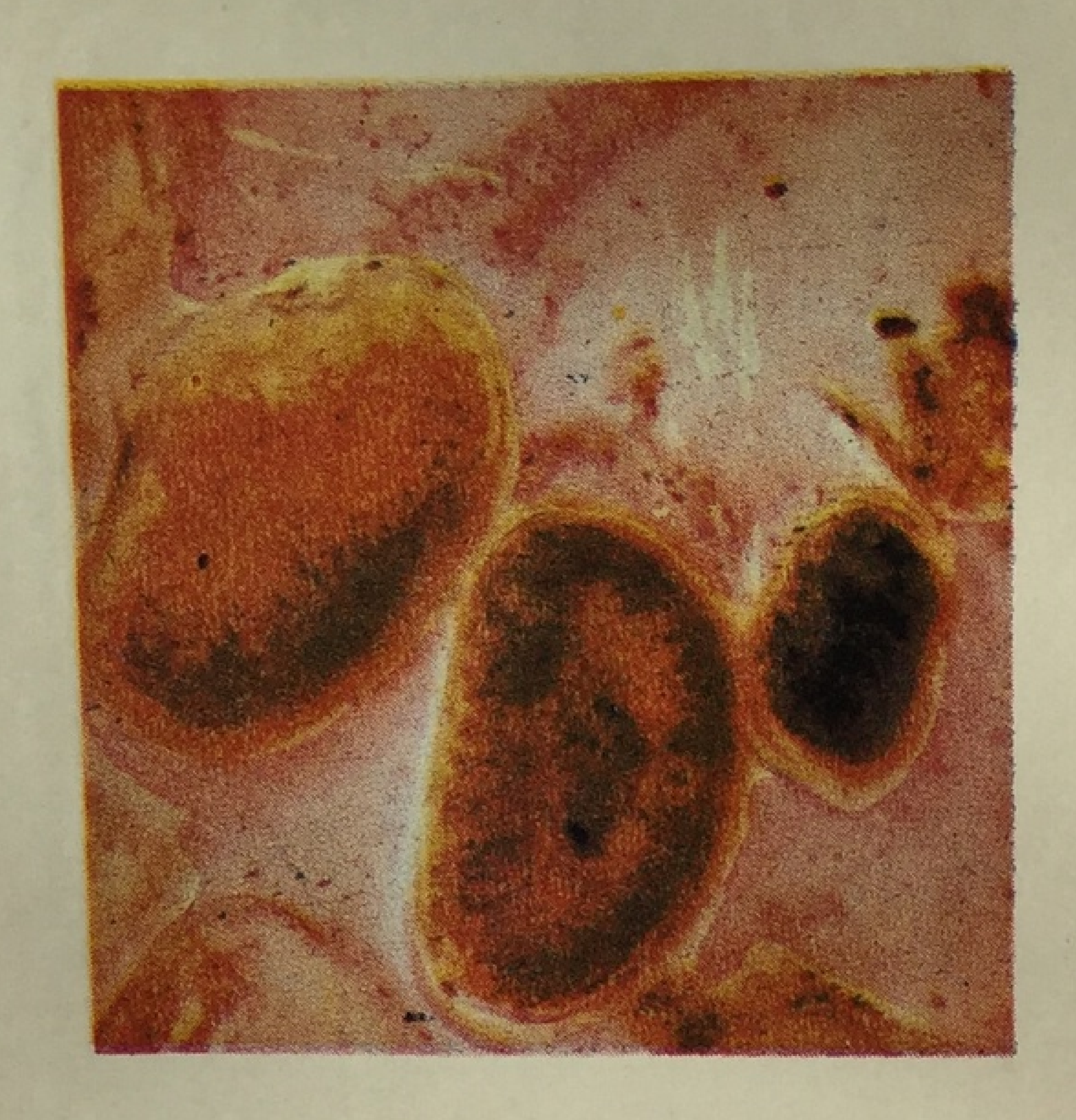


Рис. 188
Лобковые волосы.

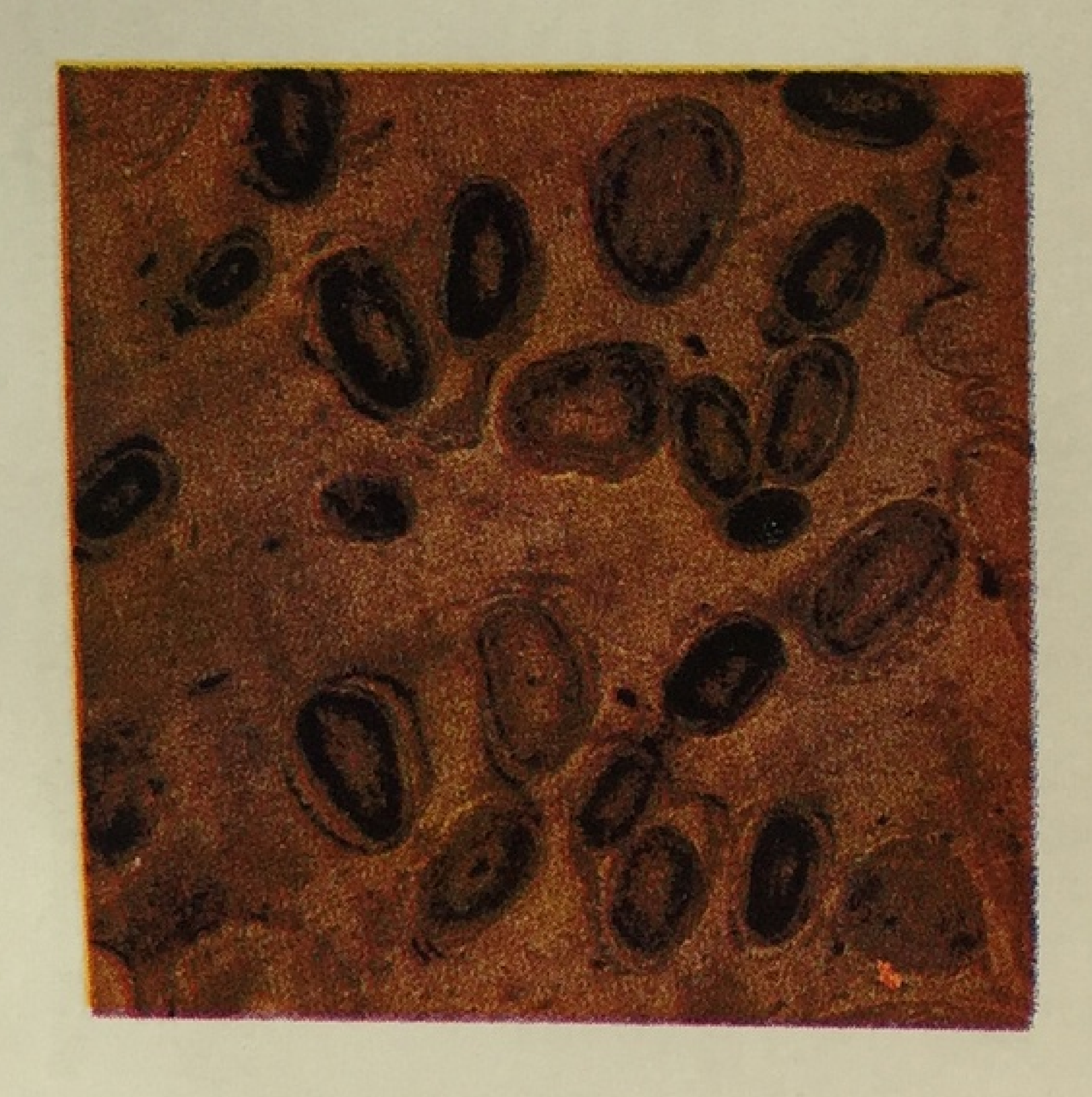


Рис. 189
Лобковые волосы.



Рис. 190
Лобковые волосы.

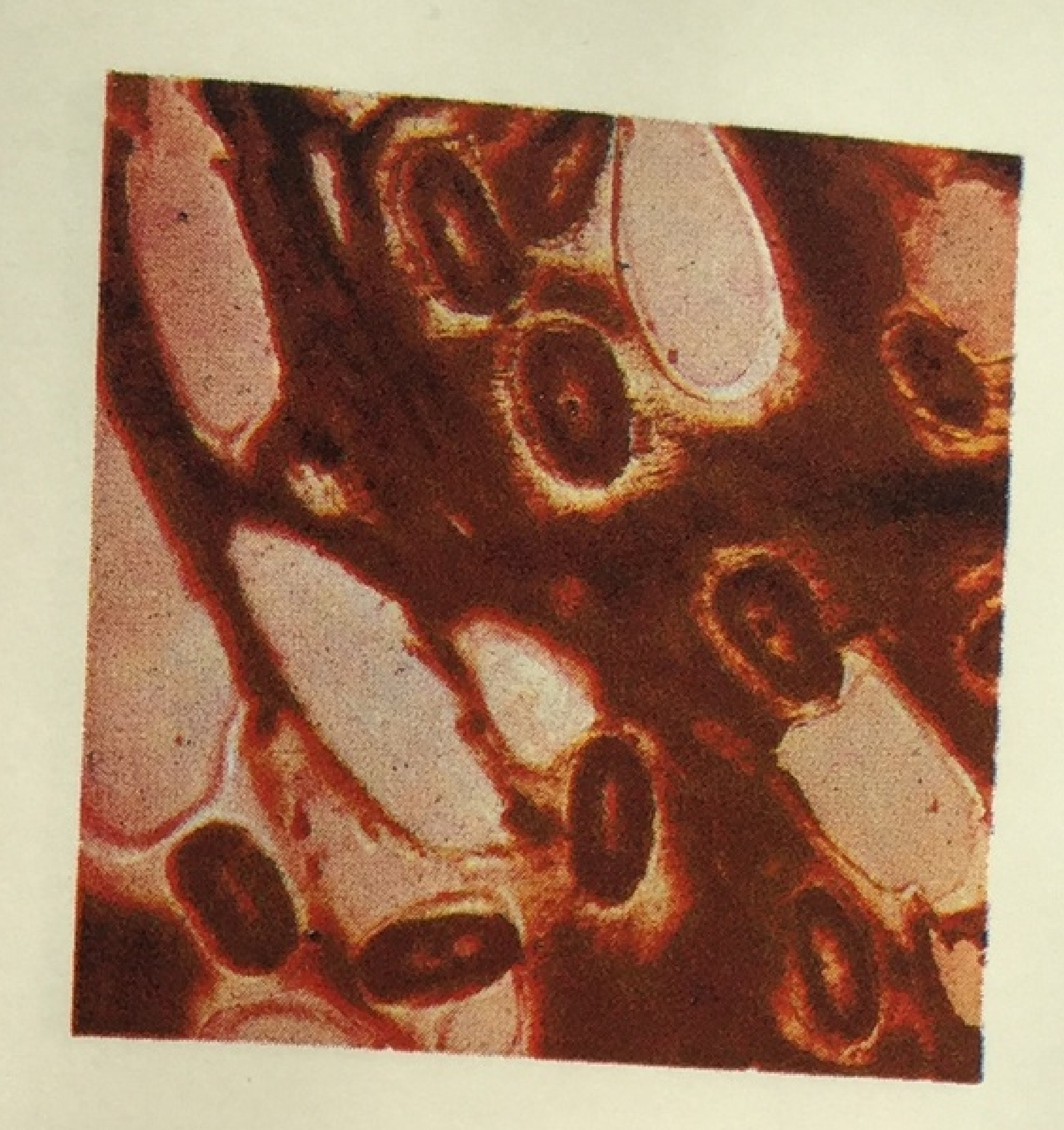


Рис. 191
Подмышечные волосы.

Рис. 192
Подмышечные волосы.



Рис. 193
Подмышечные волосы.



Рис. 194
Подмышечные волосы.

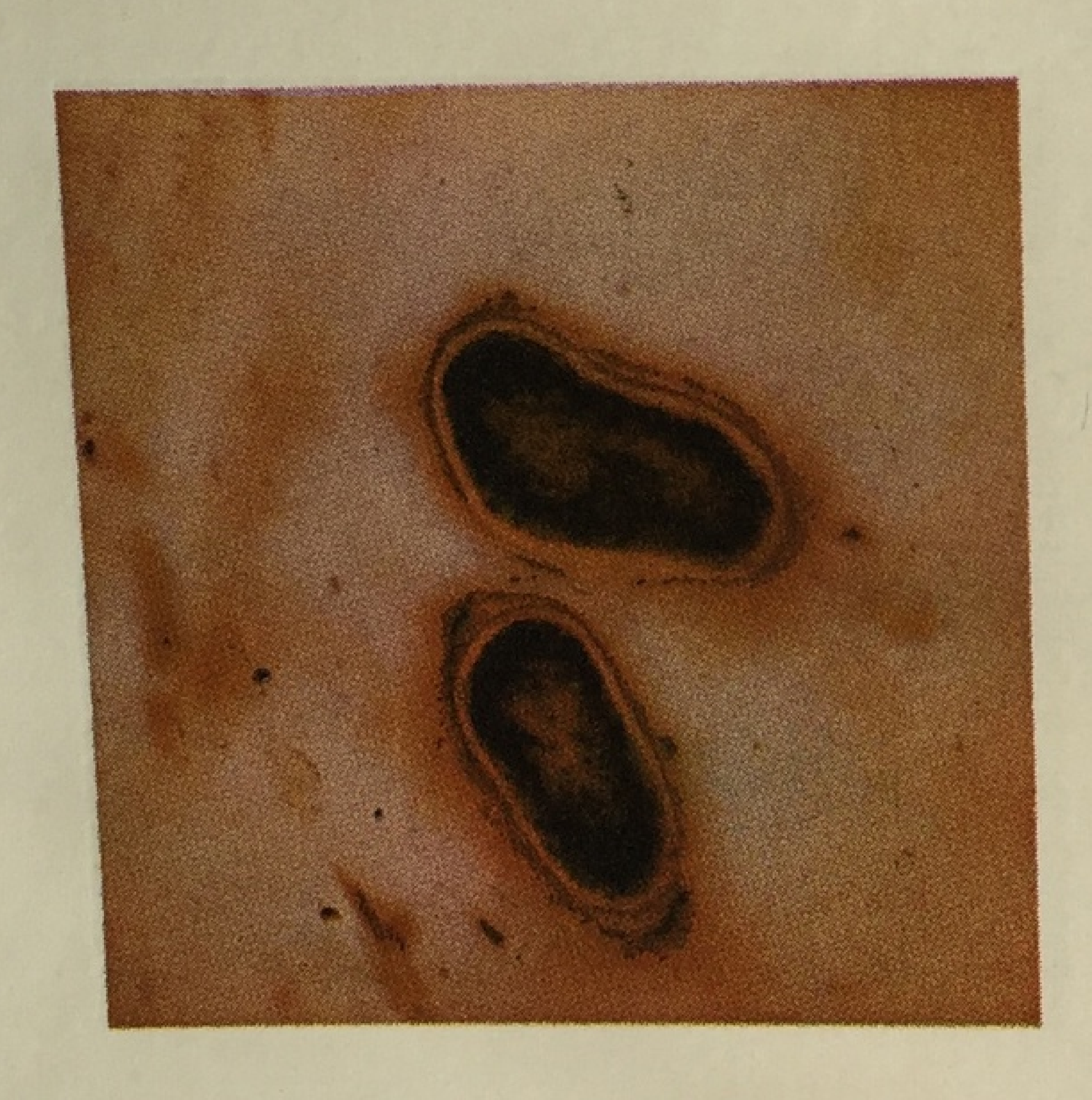


Рис. 195
Подмышечные волосы.



Рис. 196
Волосы голени.

Рис. 197
Волосы голени.



Рис. 198
Волосы груди.

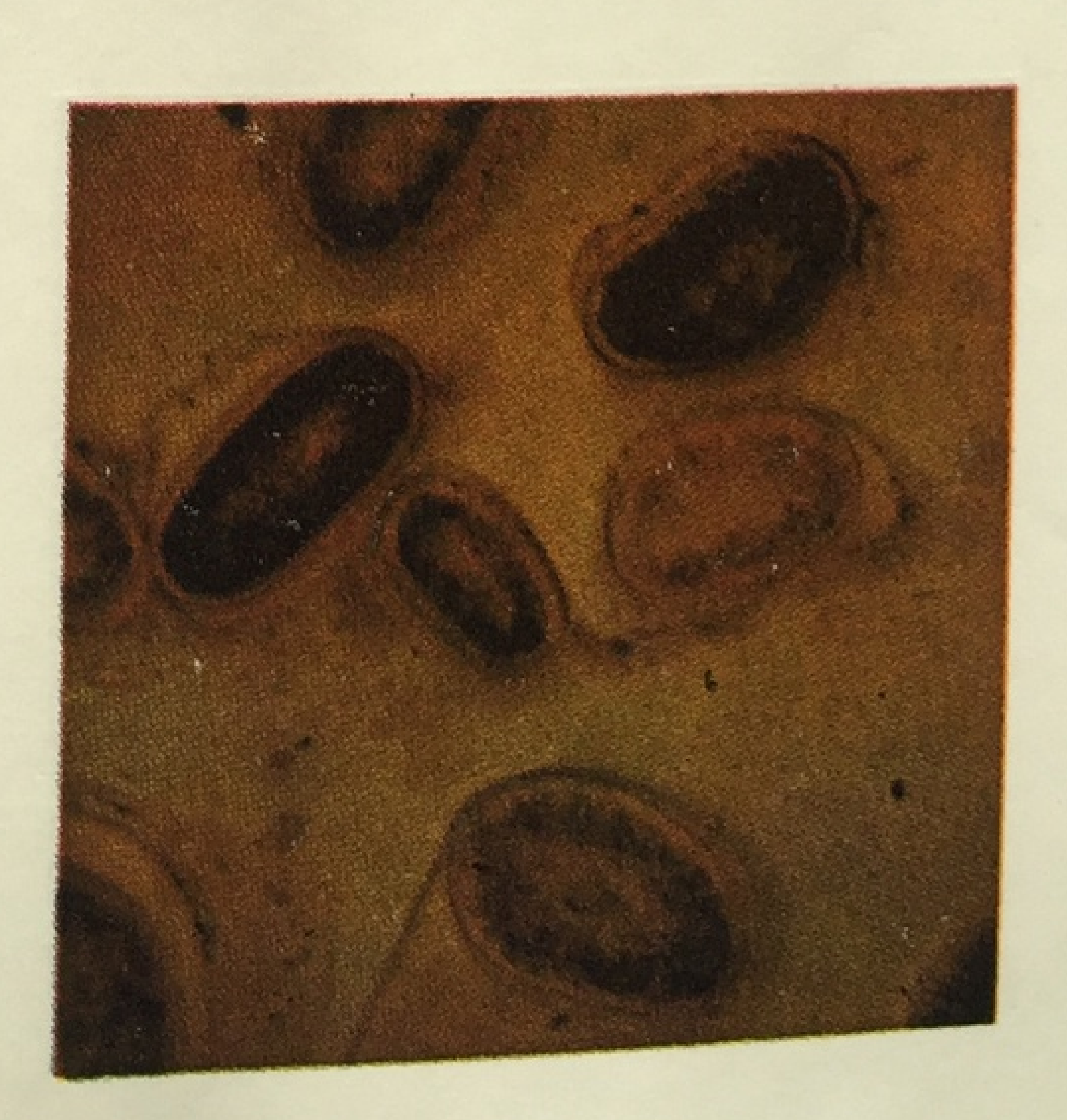


Рис. 199
Волосы груди.

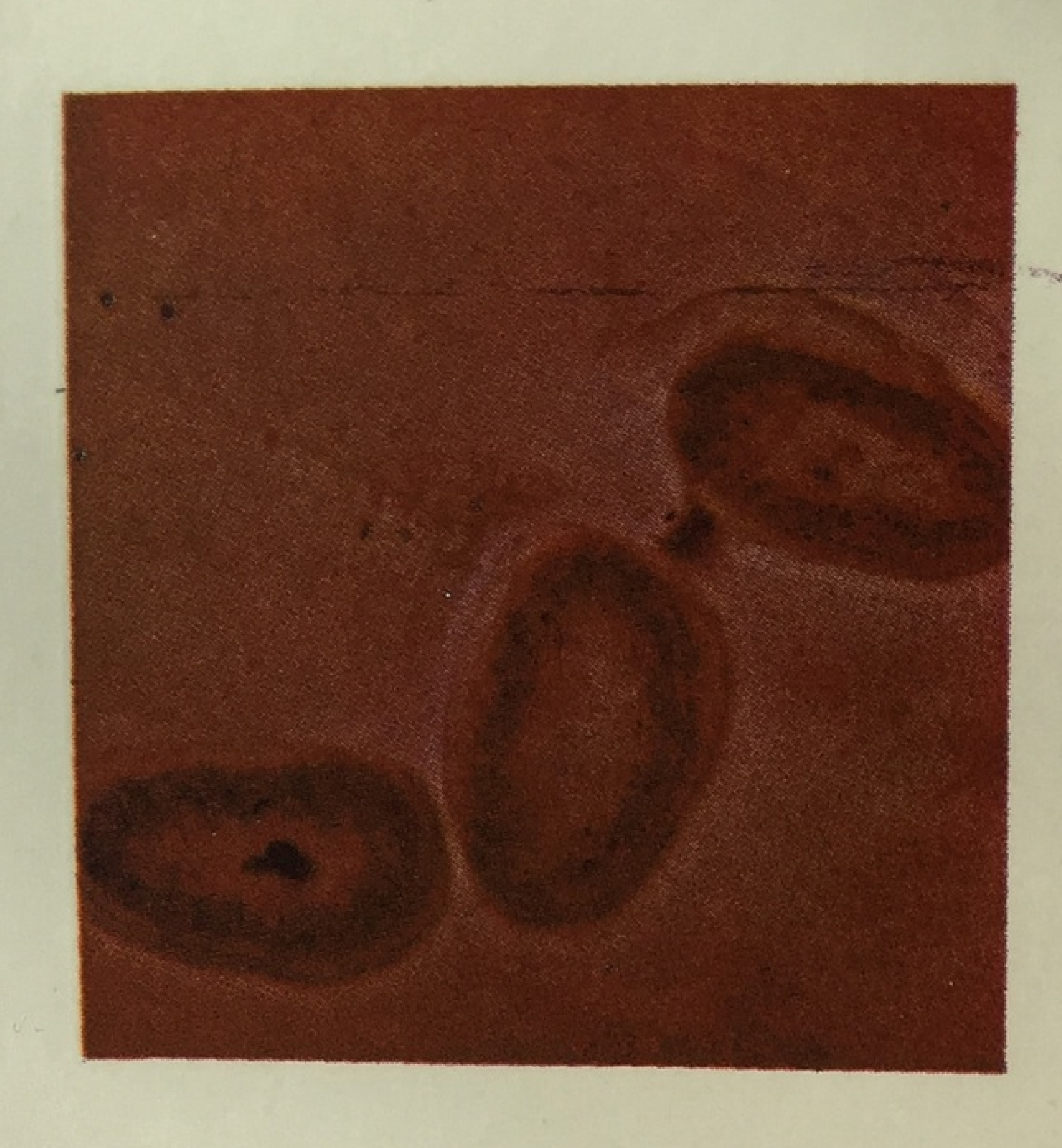


Рис. 200

Волосы груди.



Рис. 201

Волосы груди

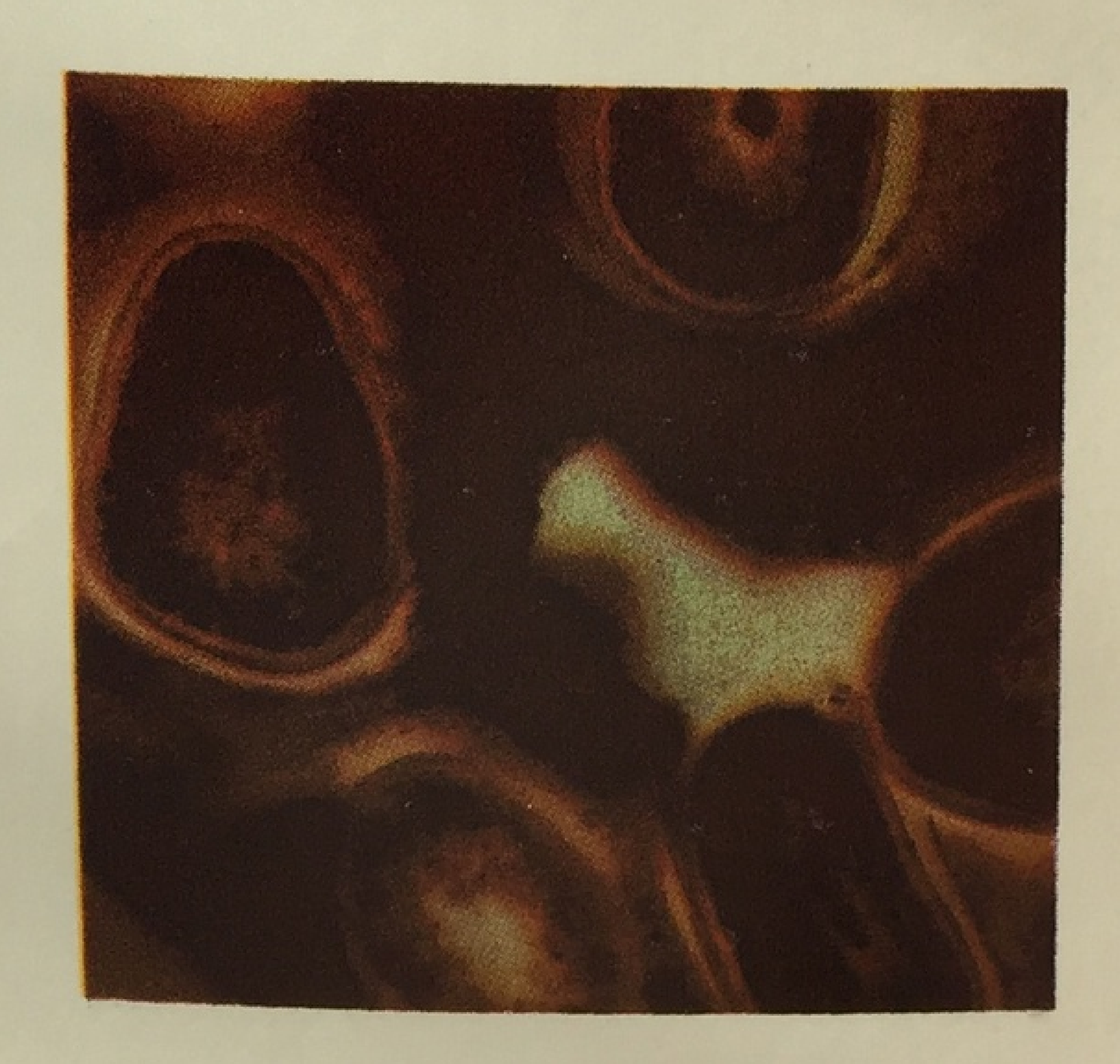


Рис. 202

Волосы рук.

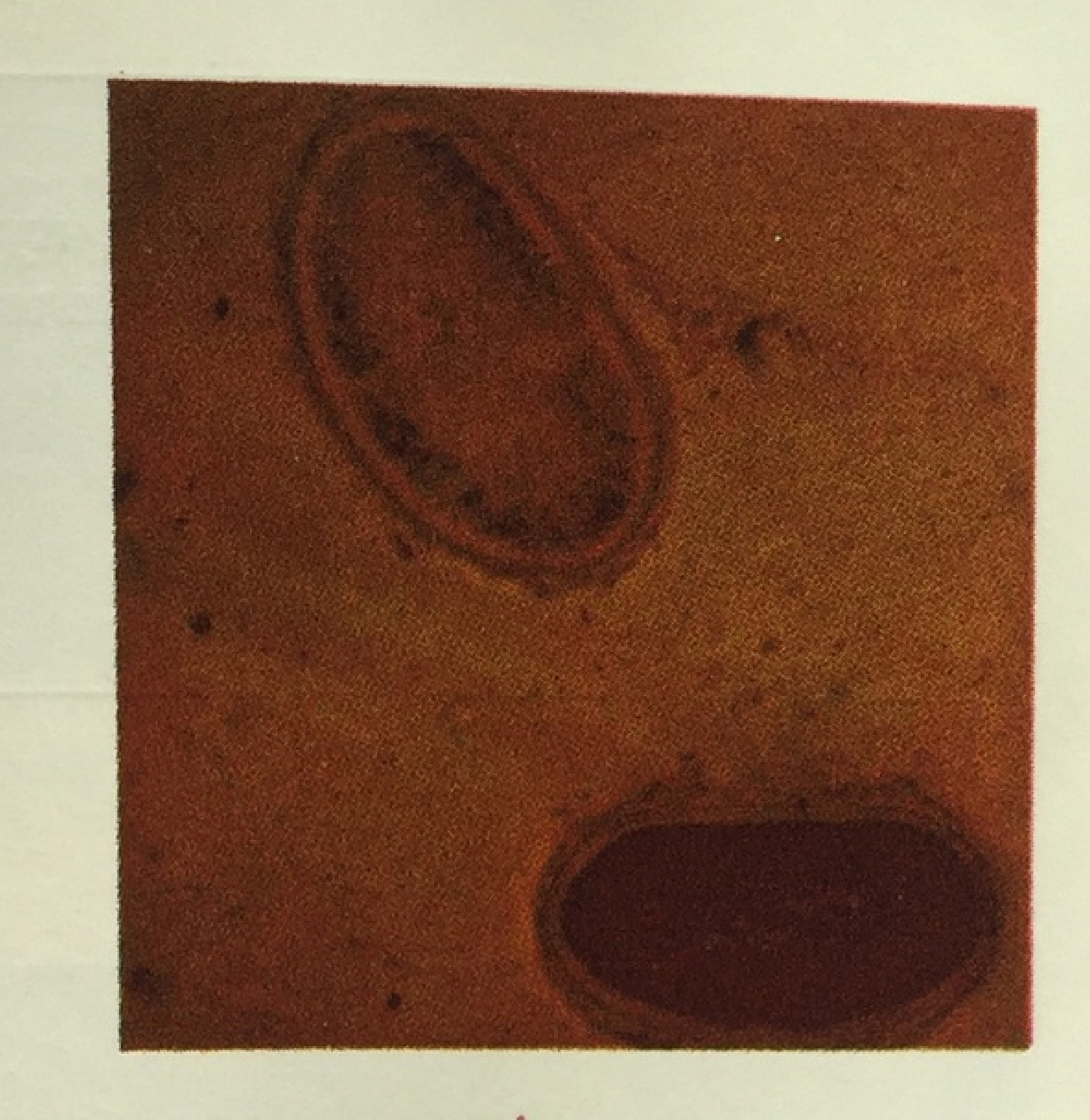


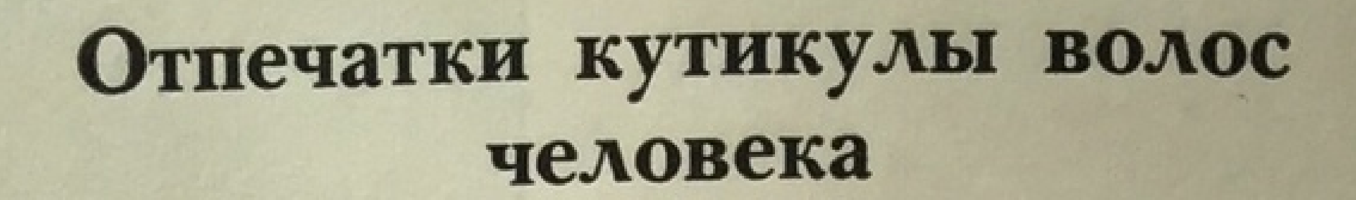
Рис. 203

Волосы спины.



Рис. 204

Волосы спины.



Отпечатки кутикулы волос человека

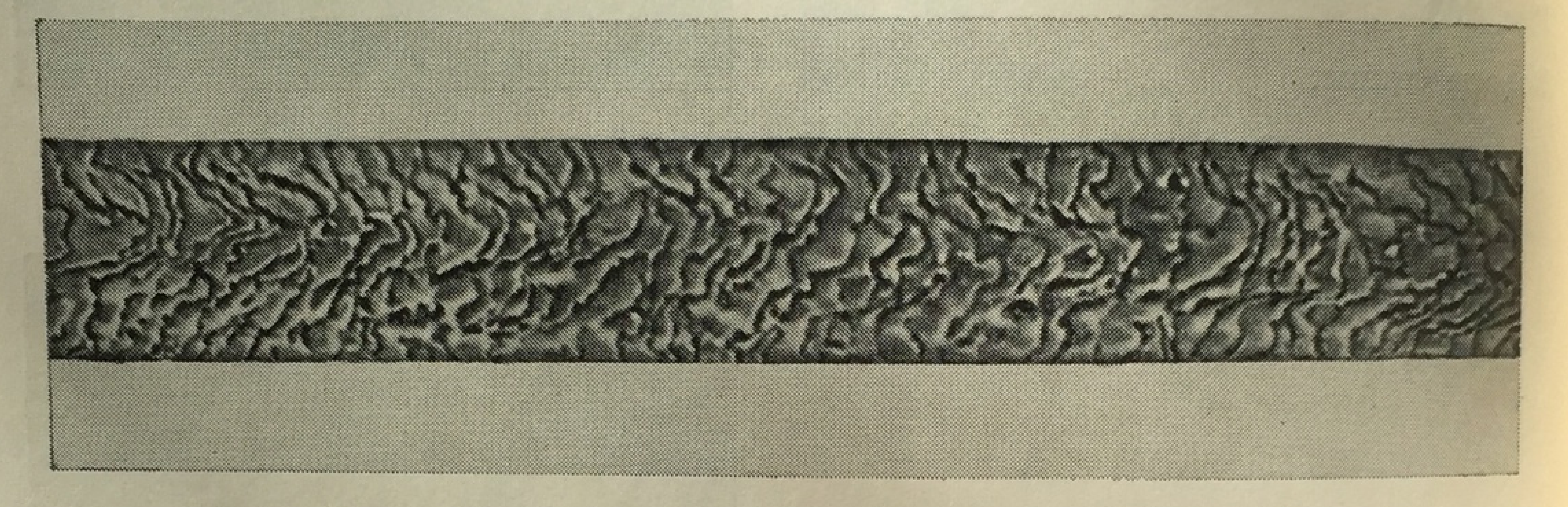


Рис. 205. Длинные волосы головы.

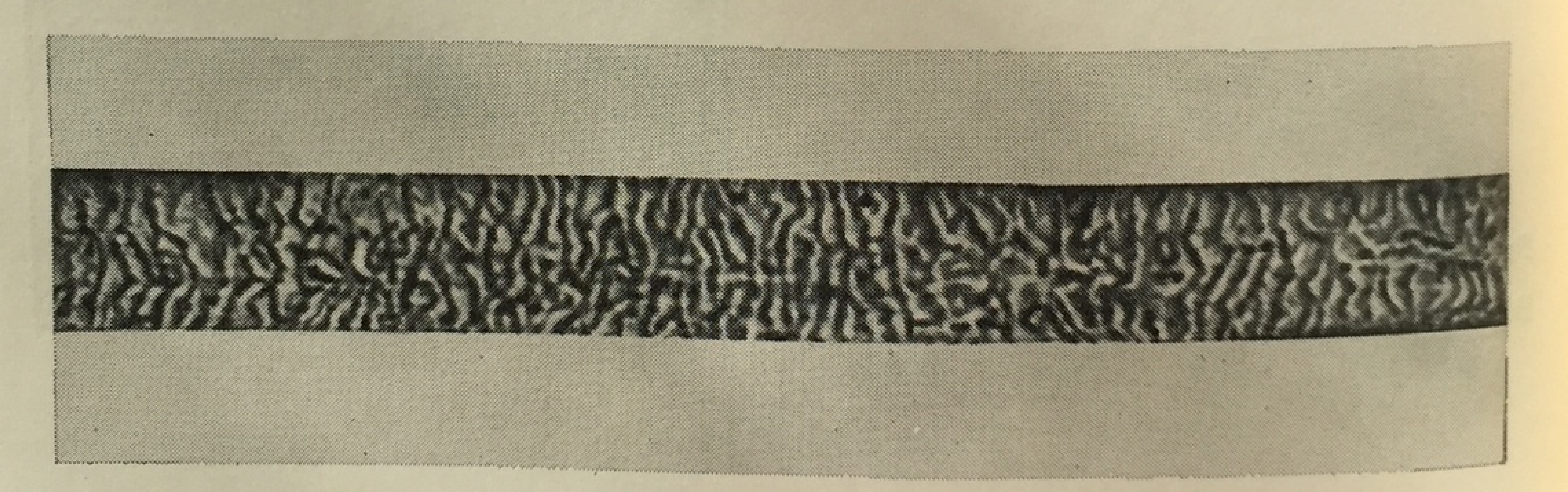


Рис. 206. Длинные волосы головы.

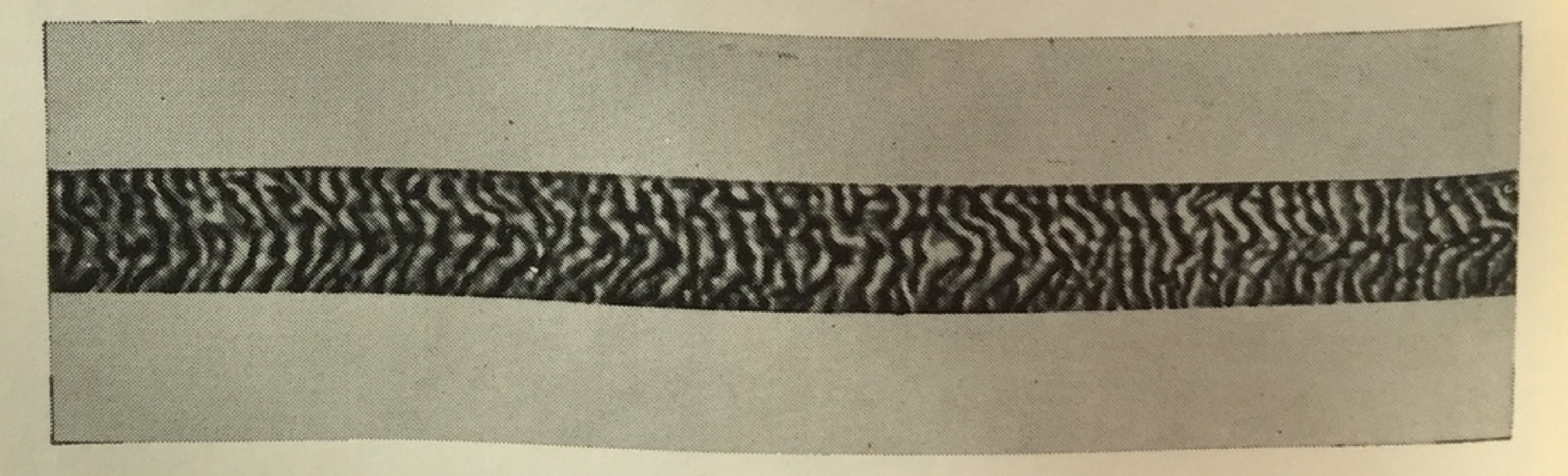


Рис. 207. Длинные волосы головы.

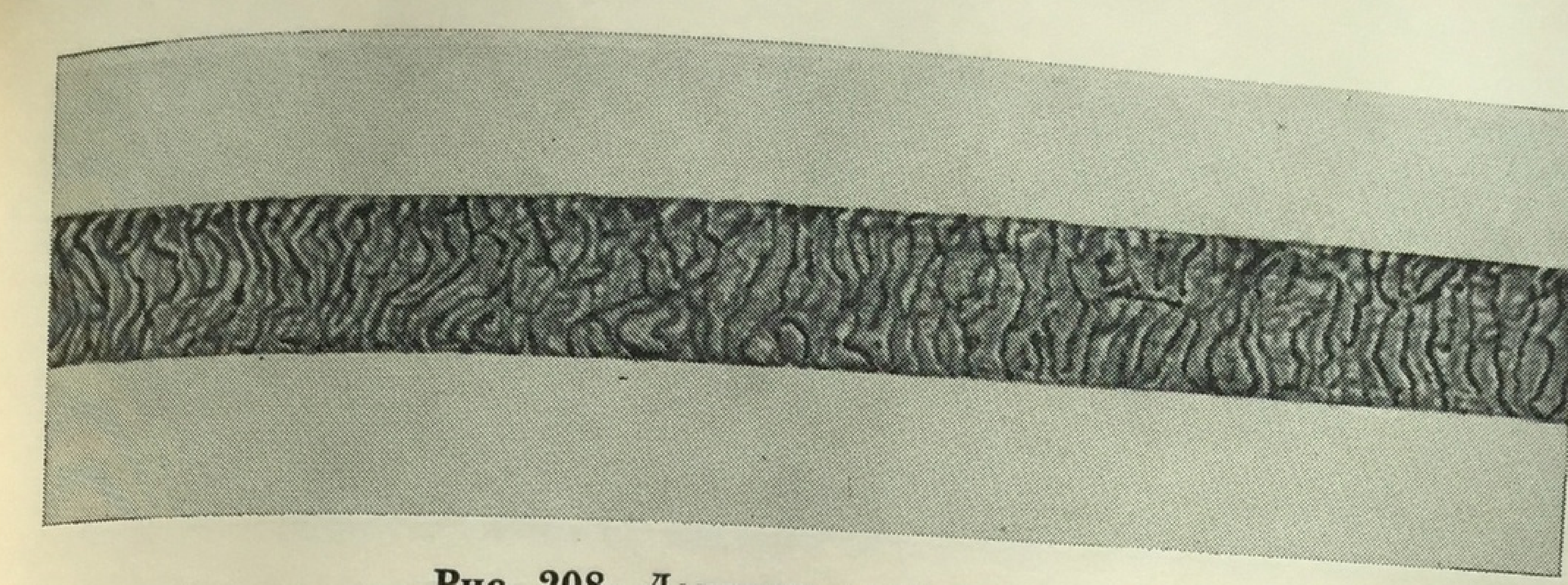


Рис. 208. Длинные волосы головы.

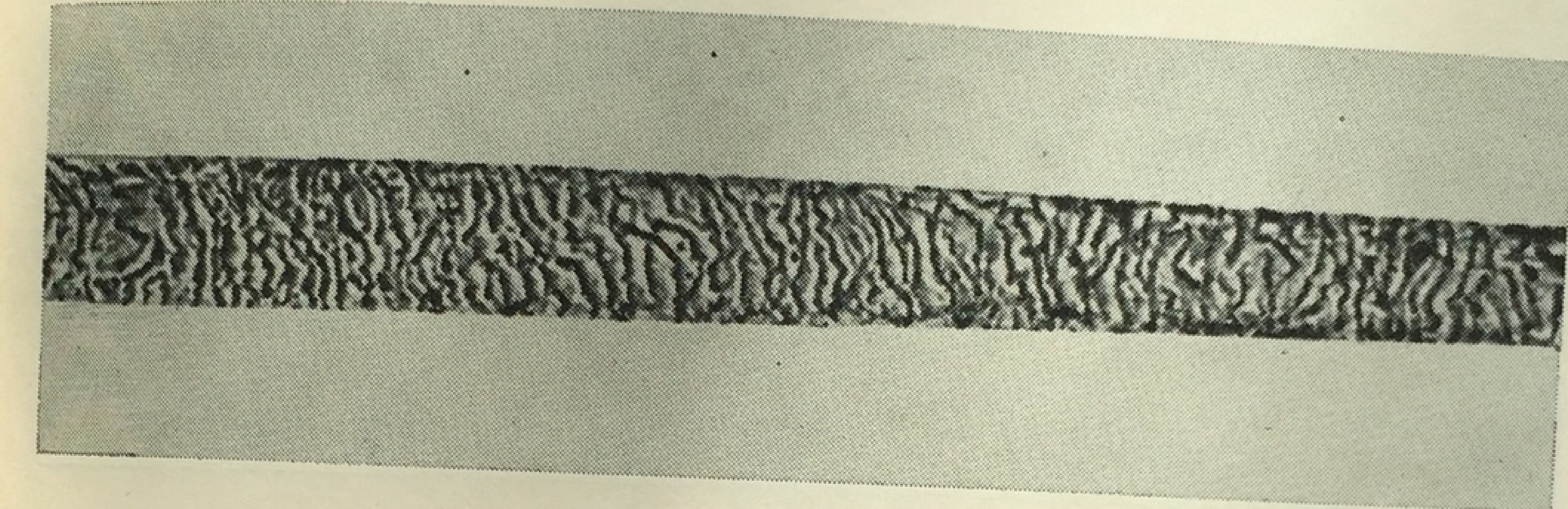


Рис. 209. Волосы усов — стержень.

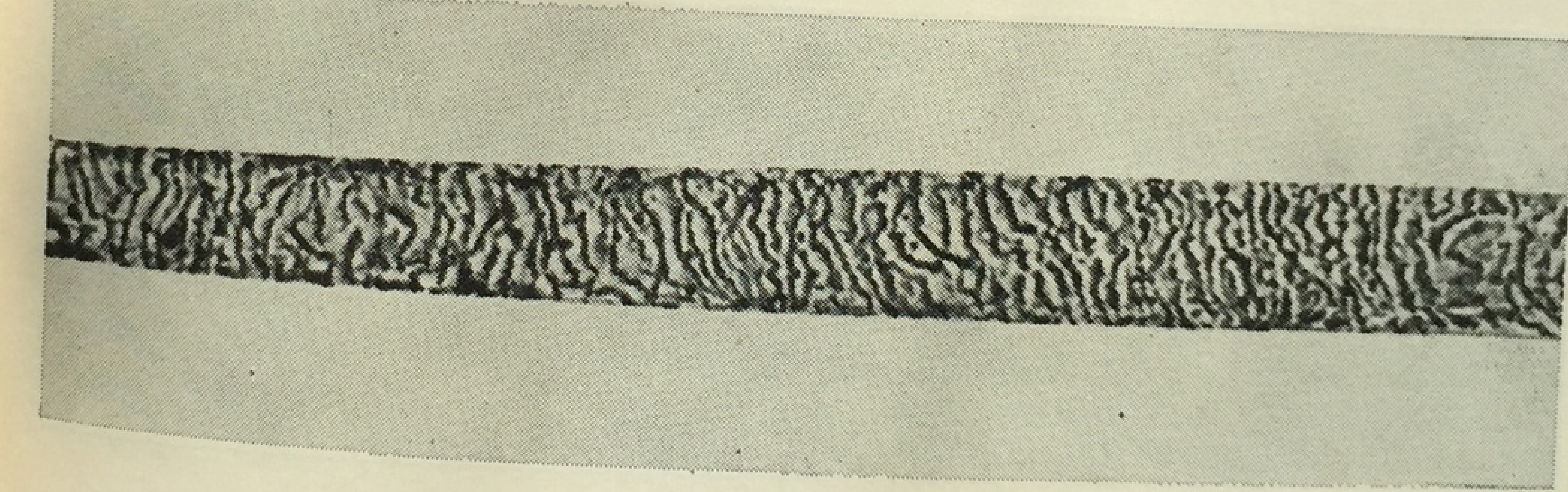


Рис. 210. Волосы усов — верхушка.

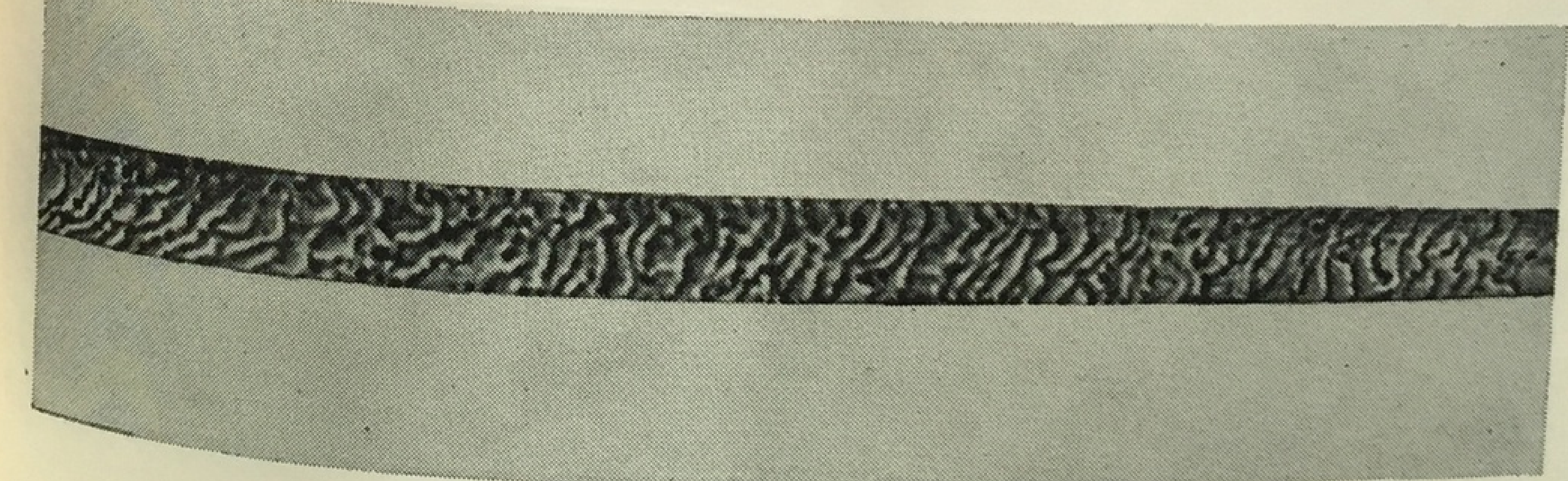


Рис. 211. Волосы бороды — стержень.

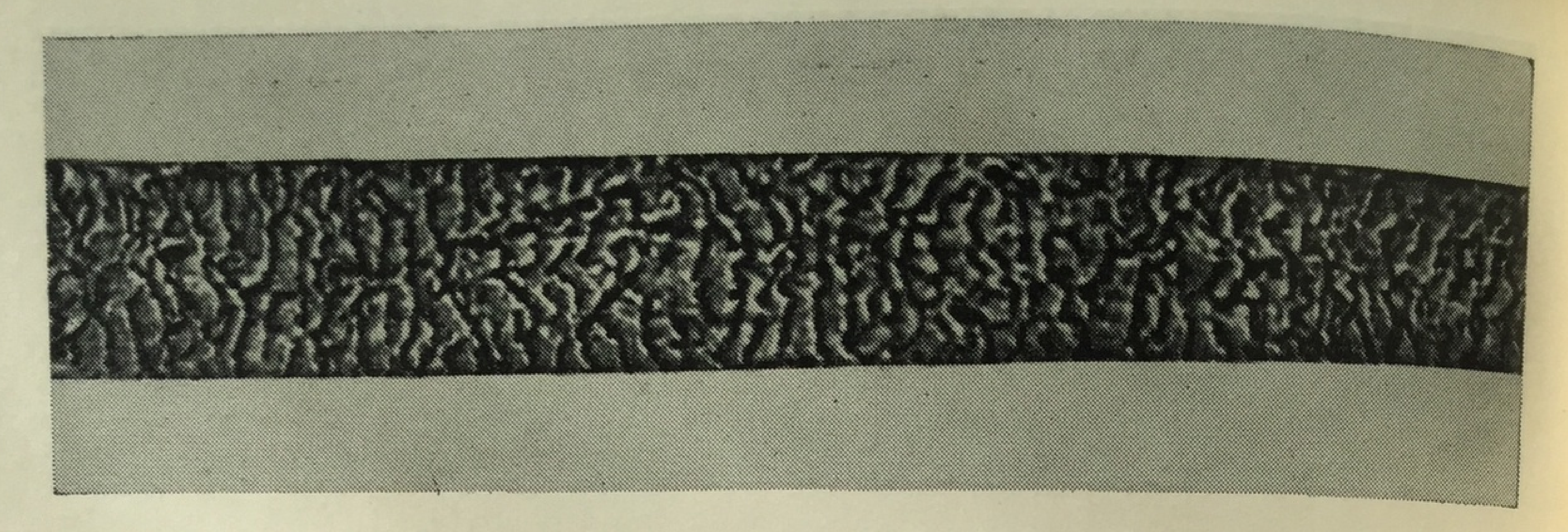


Рис. 212. Волосы бороды — верхушка.

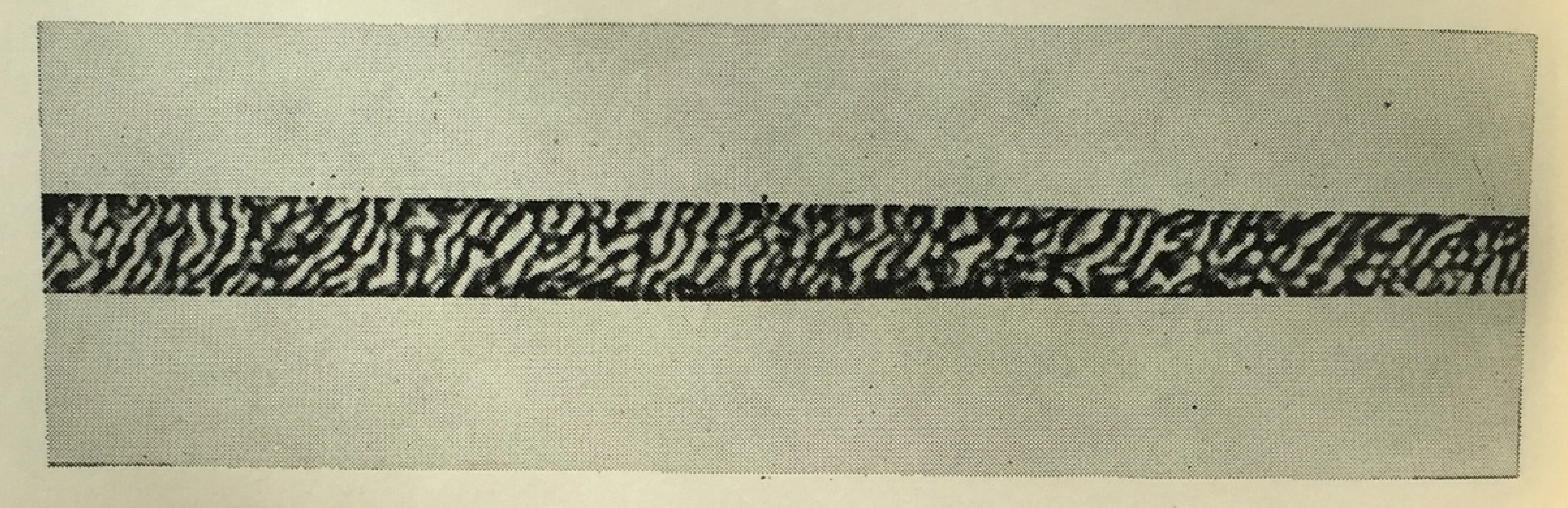


Рис. 213. Волосы бороды — корневой отдел.

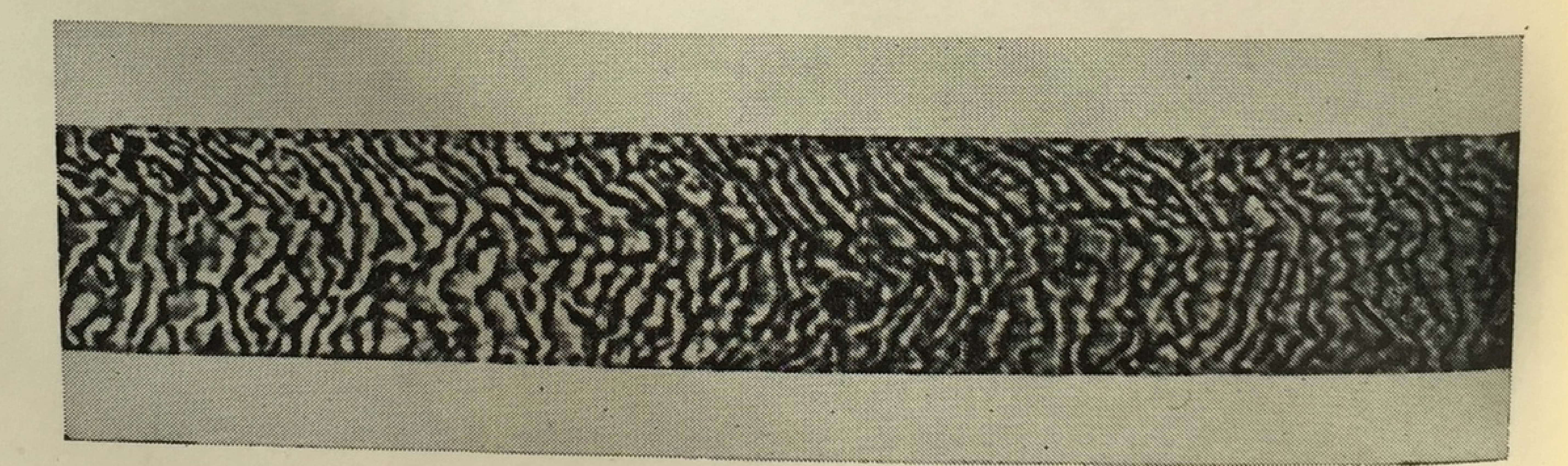


Рис. 214. Волосы бороды — корневой отдел.

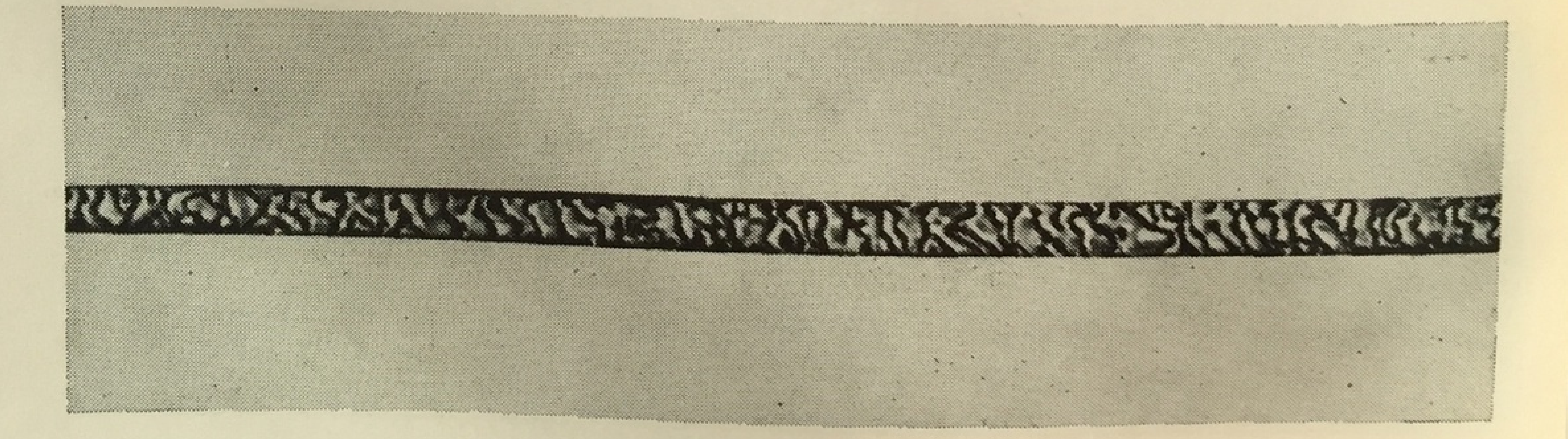



Рис. 215. Волосы век (ресницы) — стержень.



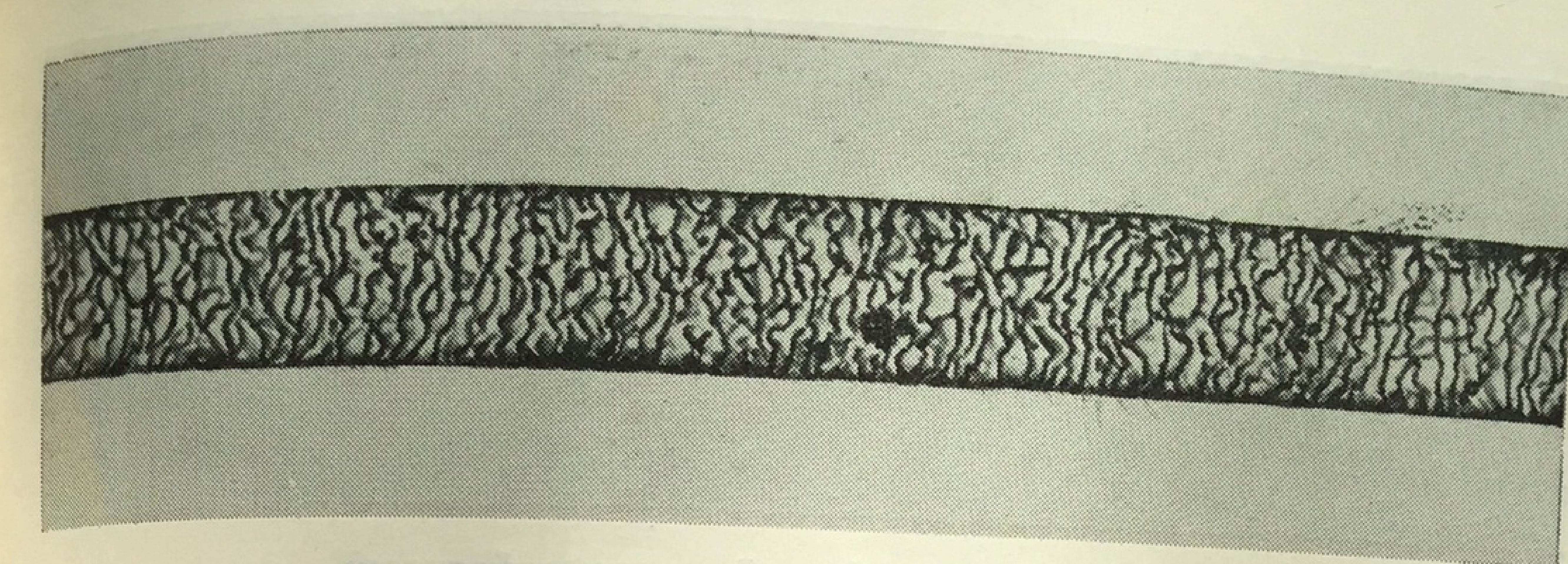


Рис. 216. Волосы век (ресницы) — стержень.

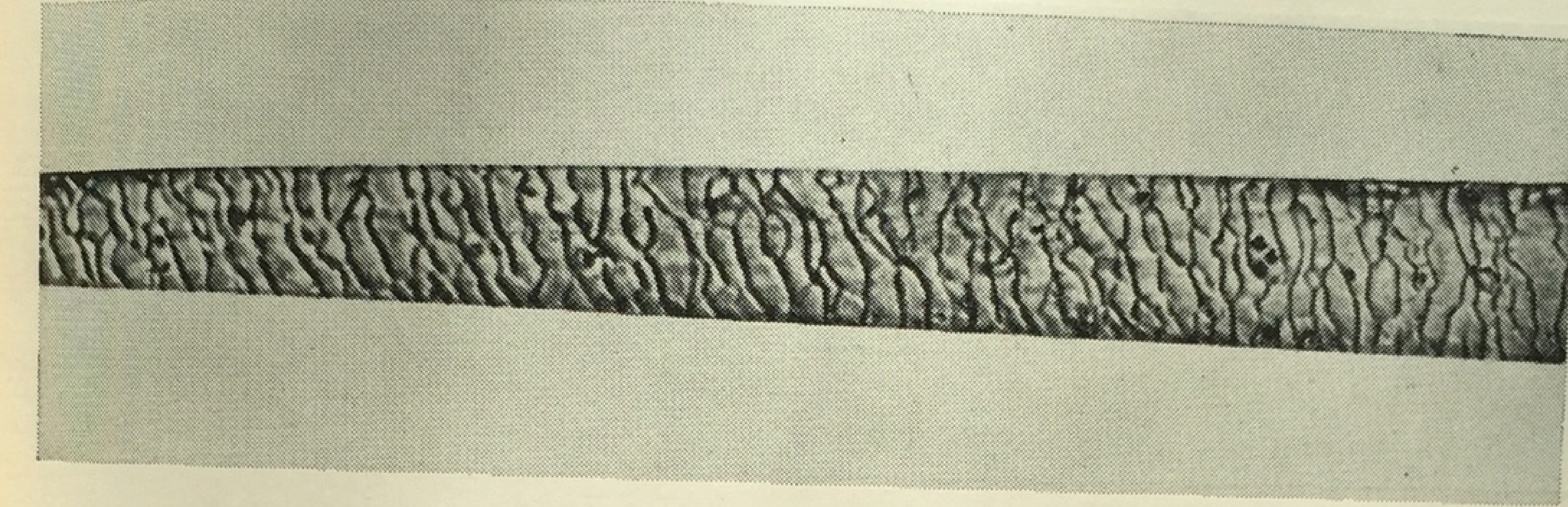


Рис. 217. Волосы век (ресницы) — стержень.

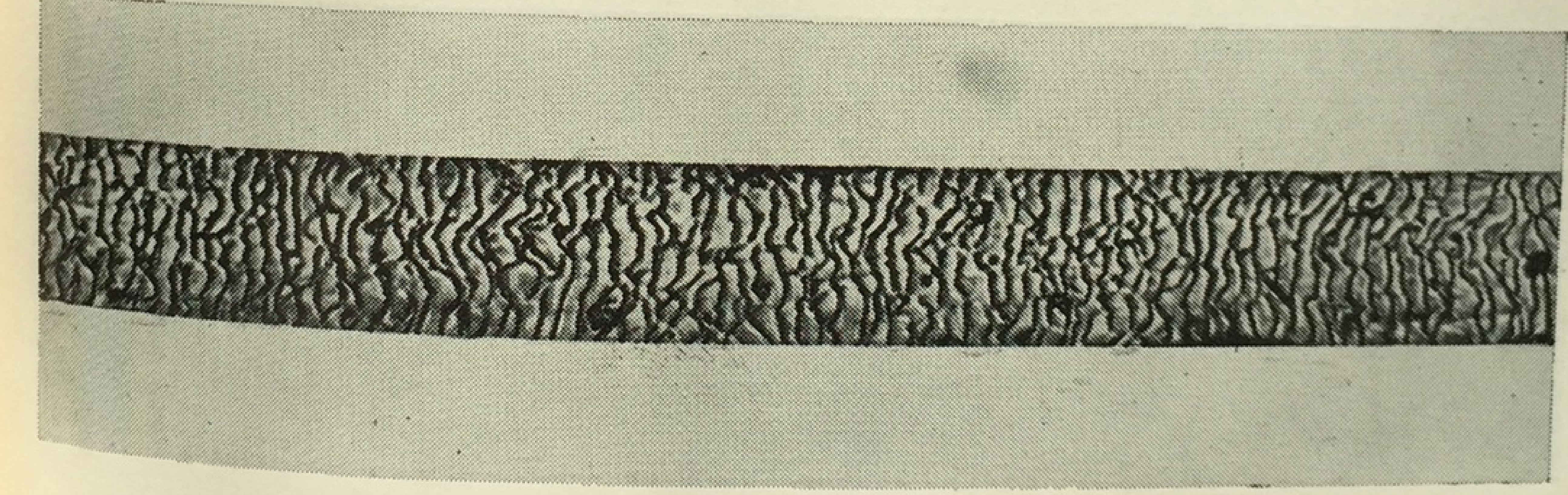


Рис. 218. Волосы век (ресницы) — стержень.

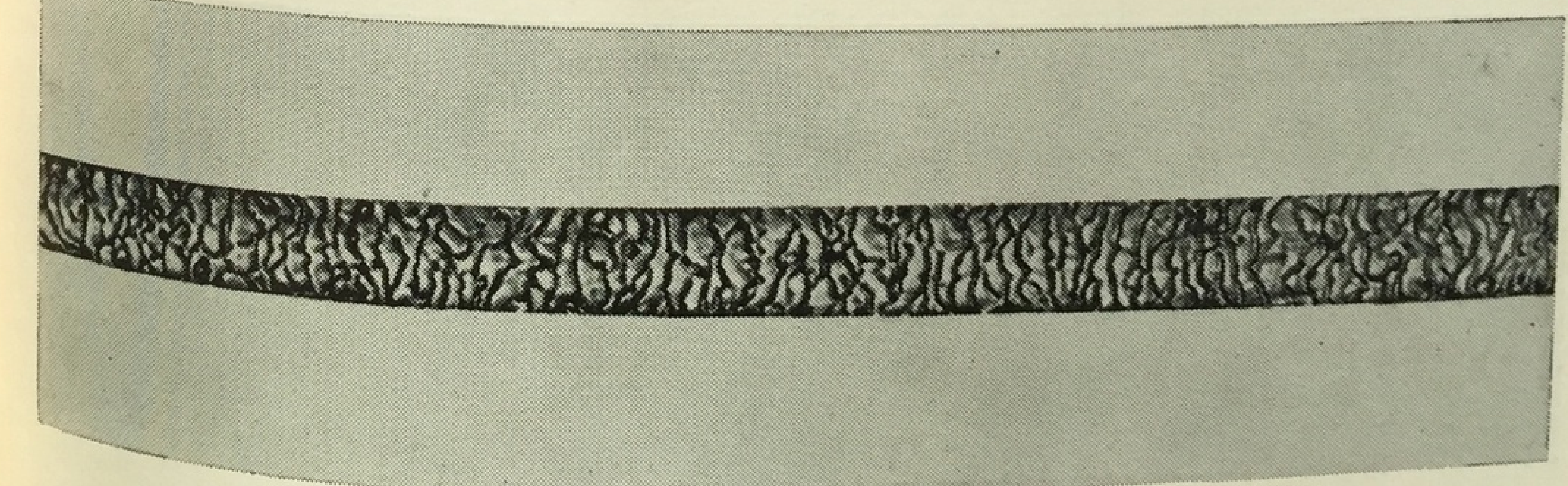


Рис. 219. Волосы век (ресницы) — корневой отдел.

9 № 3699

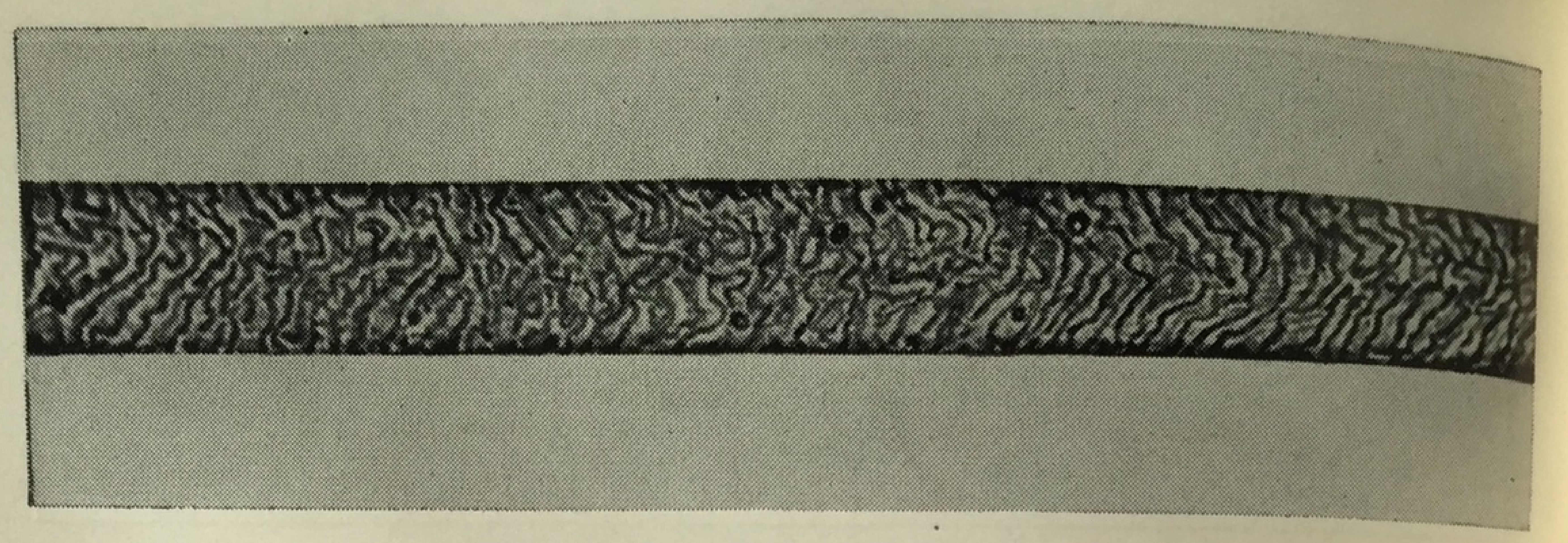


Рис. 220. Волосы бровей — корневой отдел.

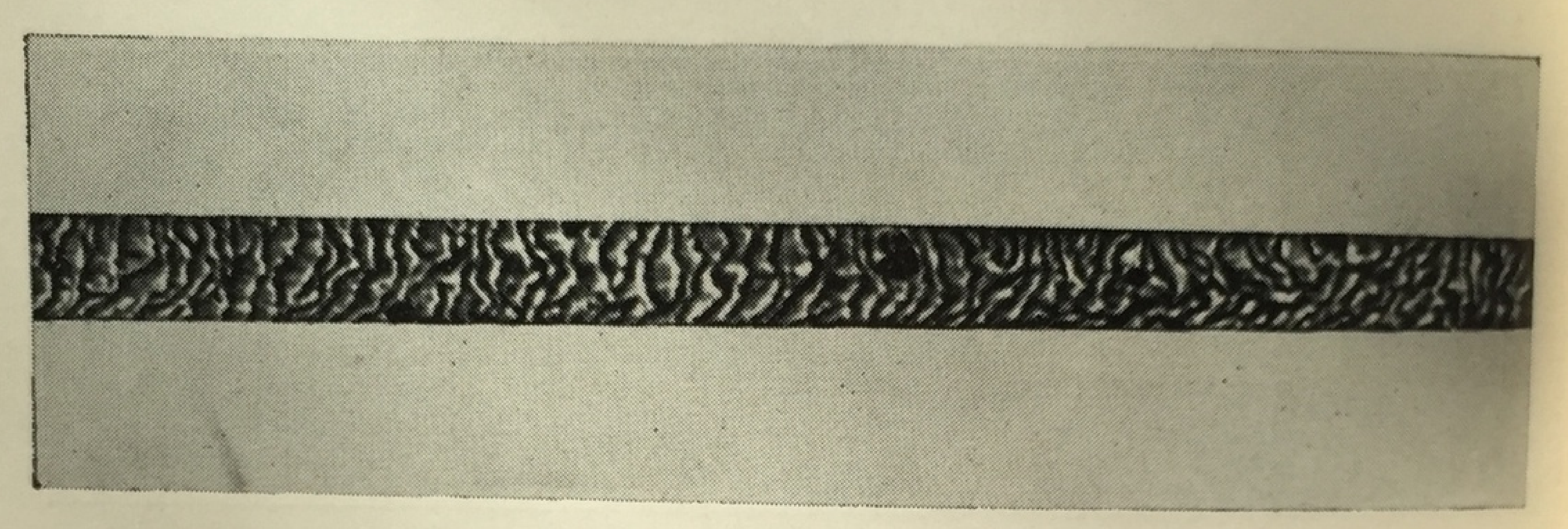


Рис. 221. Волосы бровей — стержень.

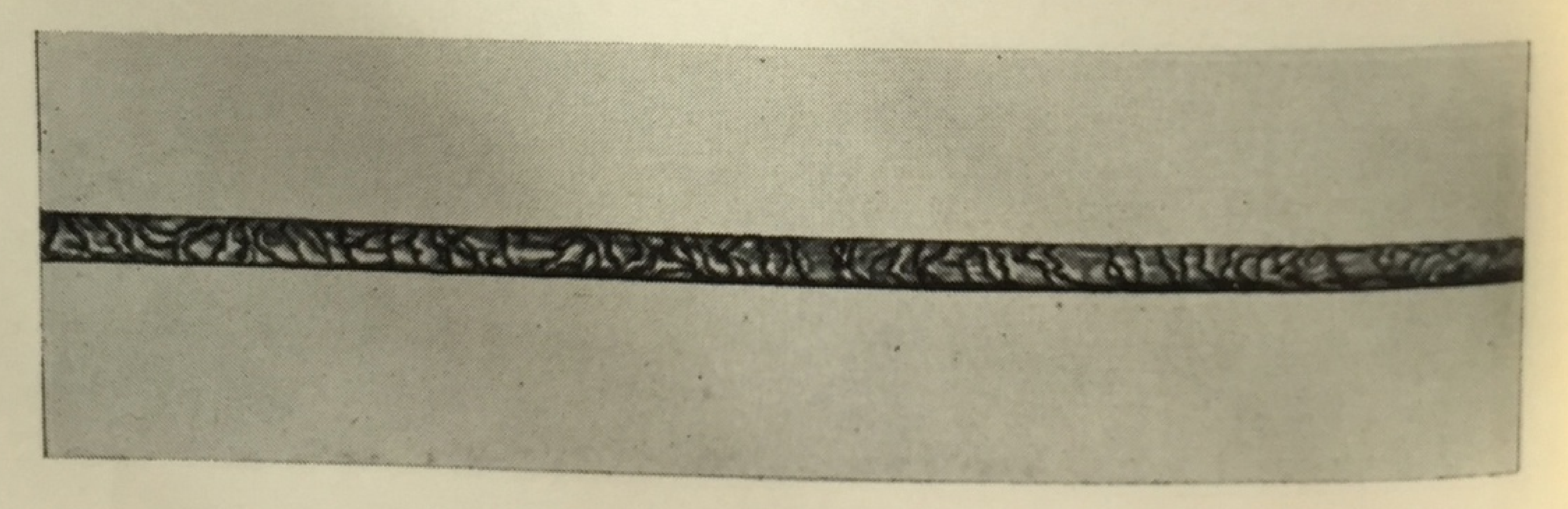


Рис. 222. Волосы бровей — стержень.

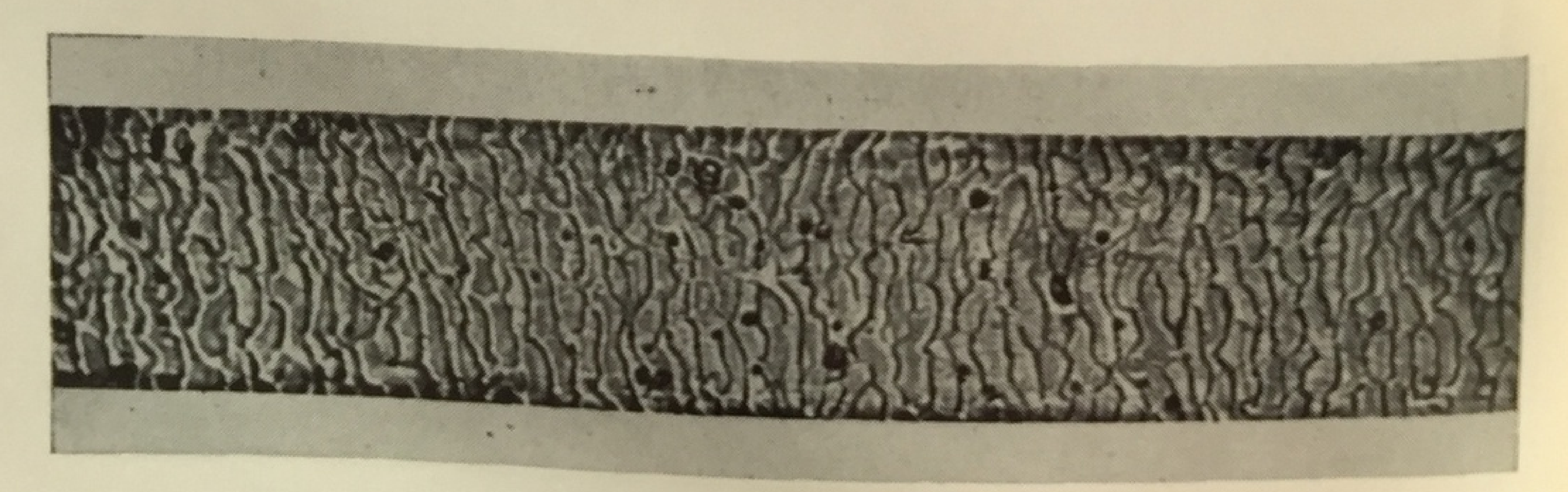



Рис. 223. Волосы бровей — стержень.



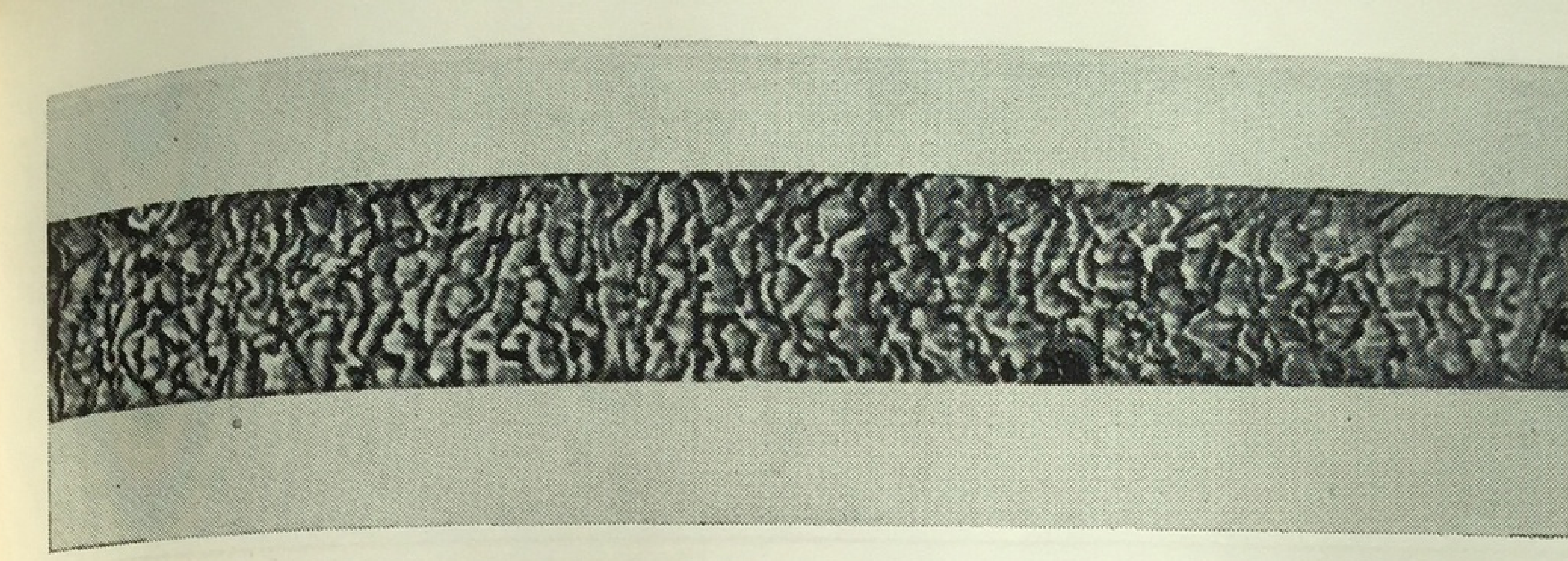


Рис. 224. Подмышечные волосы—стержень.

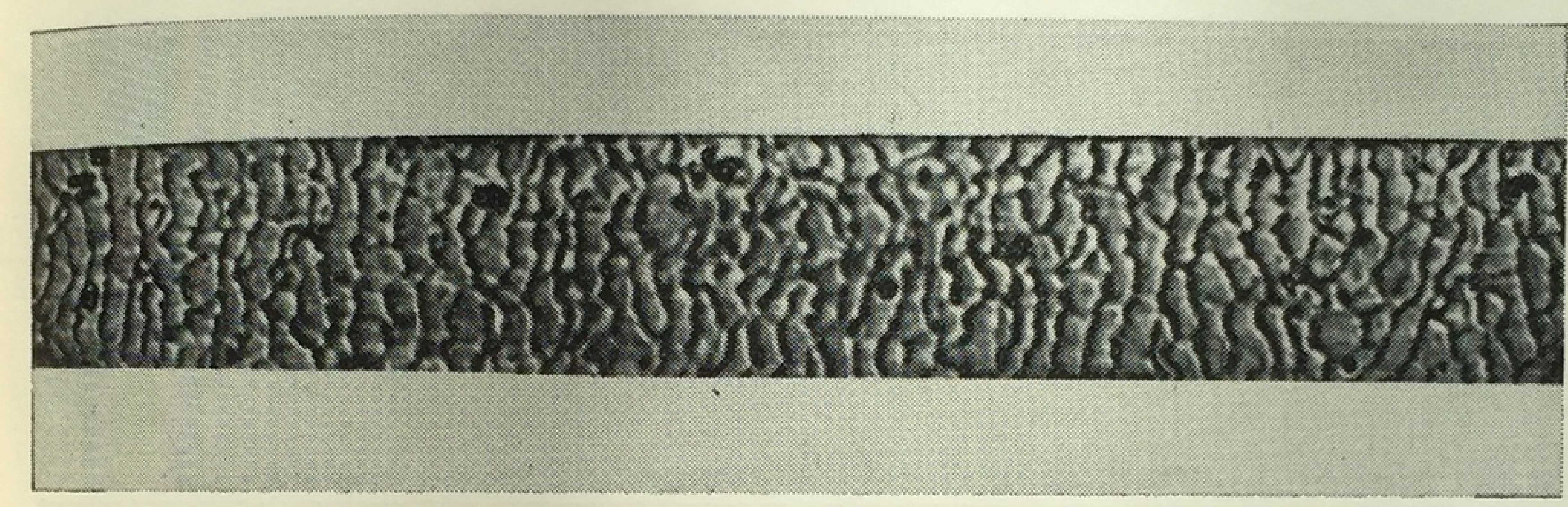


Рис. 225. Подмышечные волосы—поврежденная верхушка.

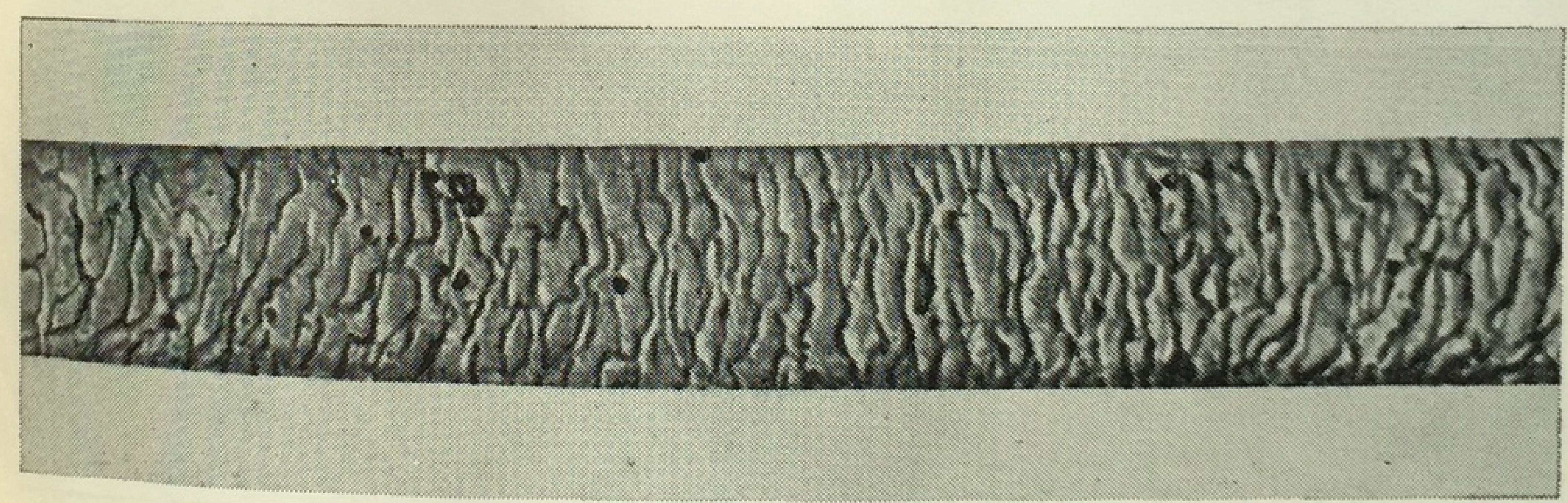


Рис. 226. Подмышечные волосы—корневой отдел.

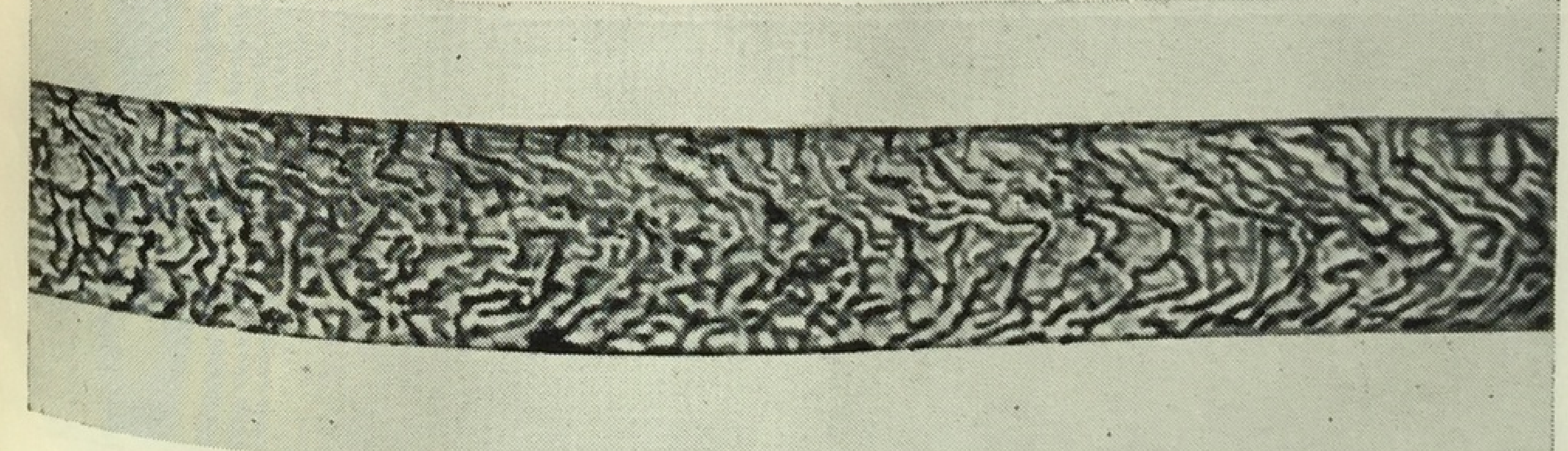


Рис. 227. Подмышечные волосы—стержень.

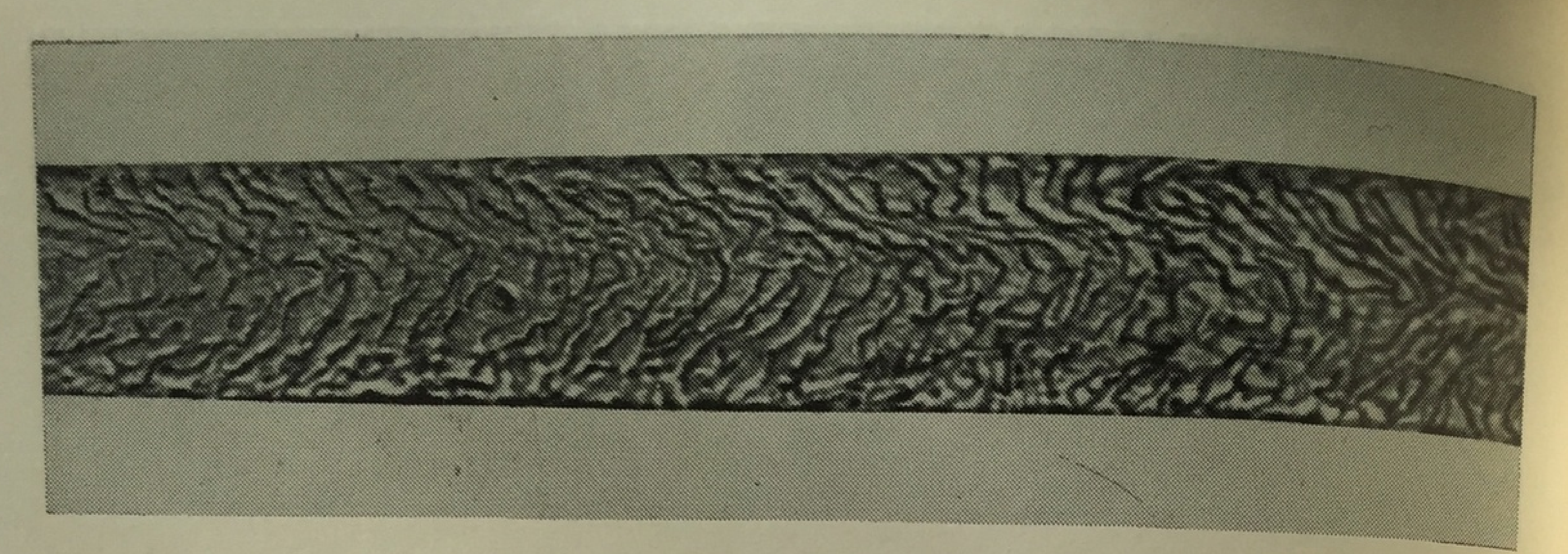


Рис. 228. Лобковые волосы — корневой отдел.

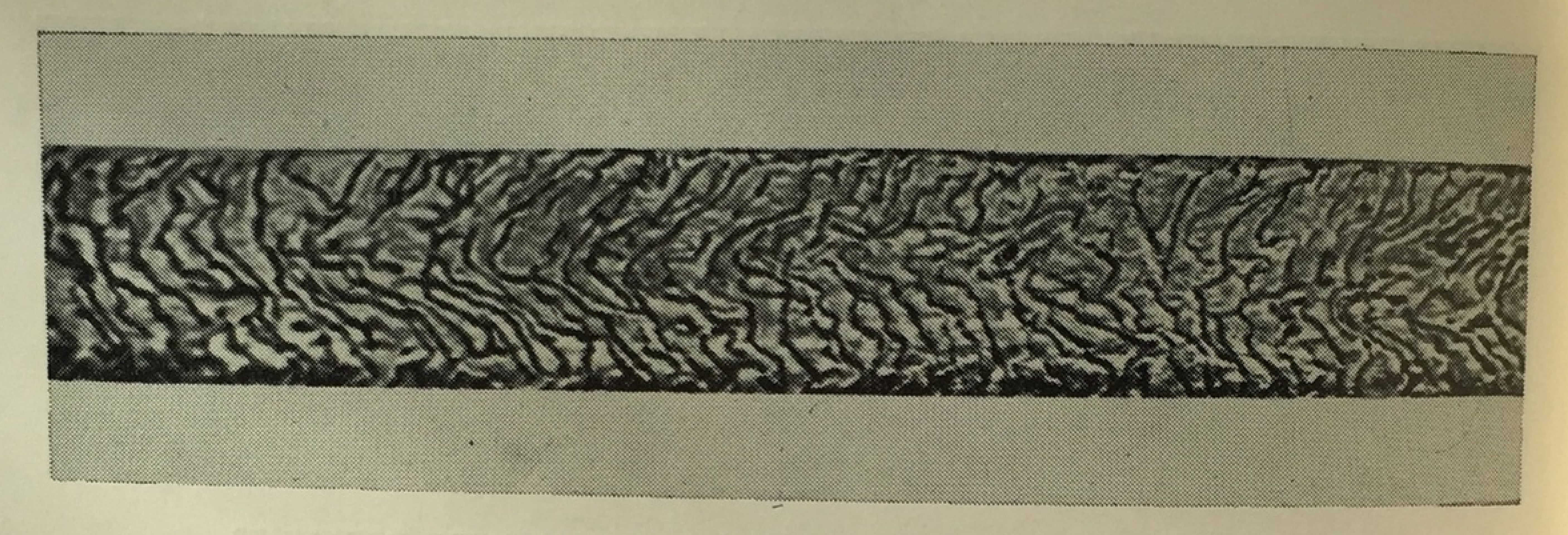


Рис. 229. Лобковые волосы — стержень.

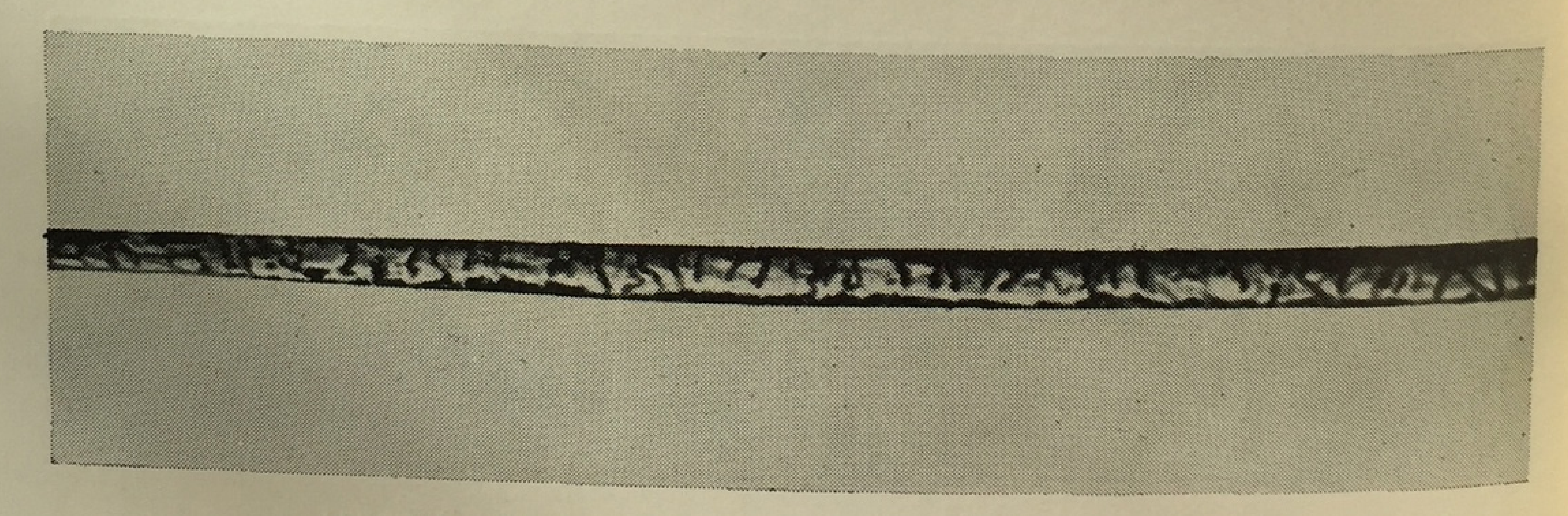


Рис. 230. Лобковые волосы — стержень.

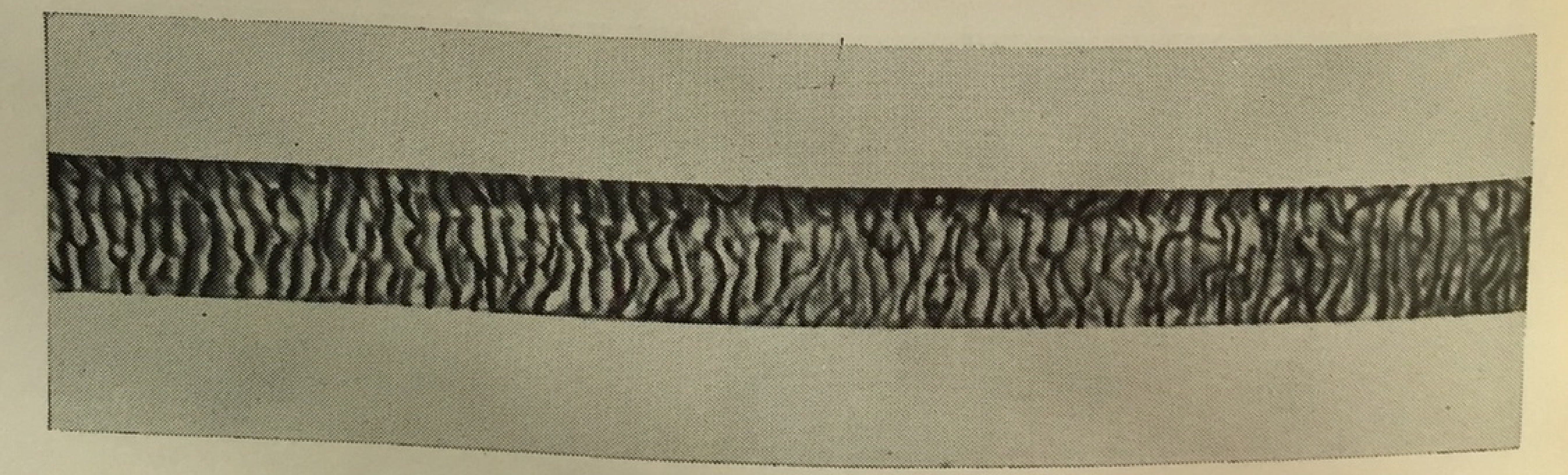



Рис. 231. Волосы голени — стержень.



Изменение периферических концов волос в зависимости от давности стрижки

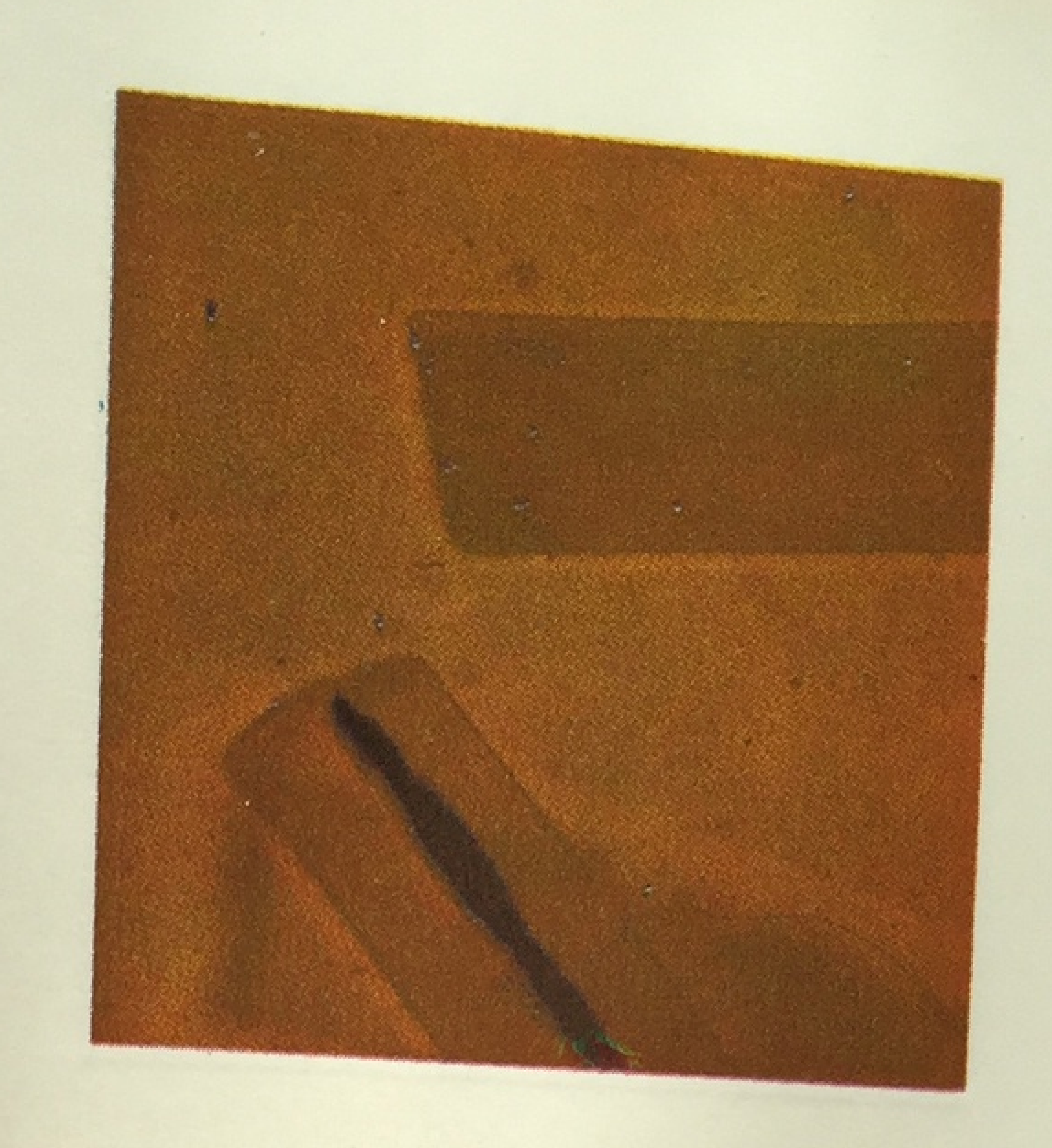


Рис. 232

Волосы головы; давность стрижки — 3 дня.

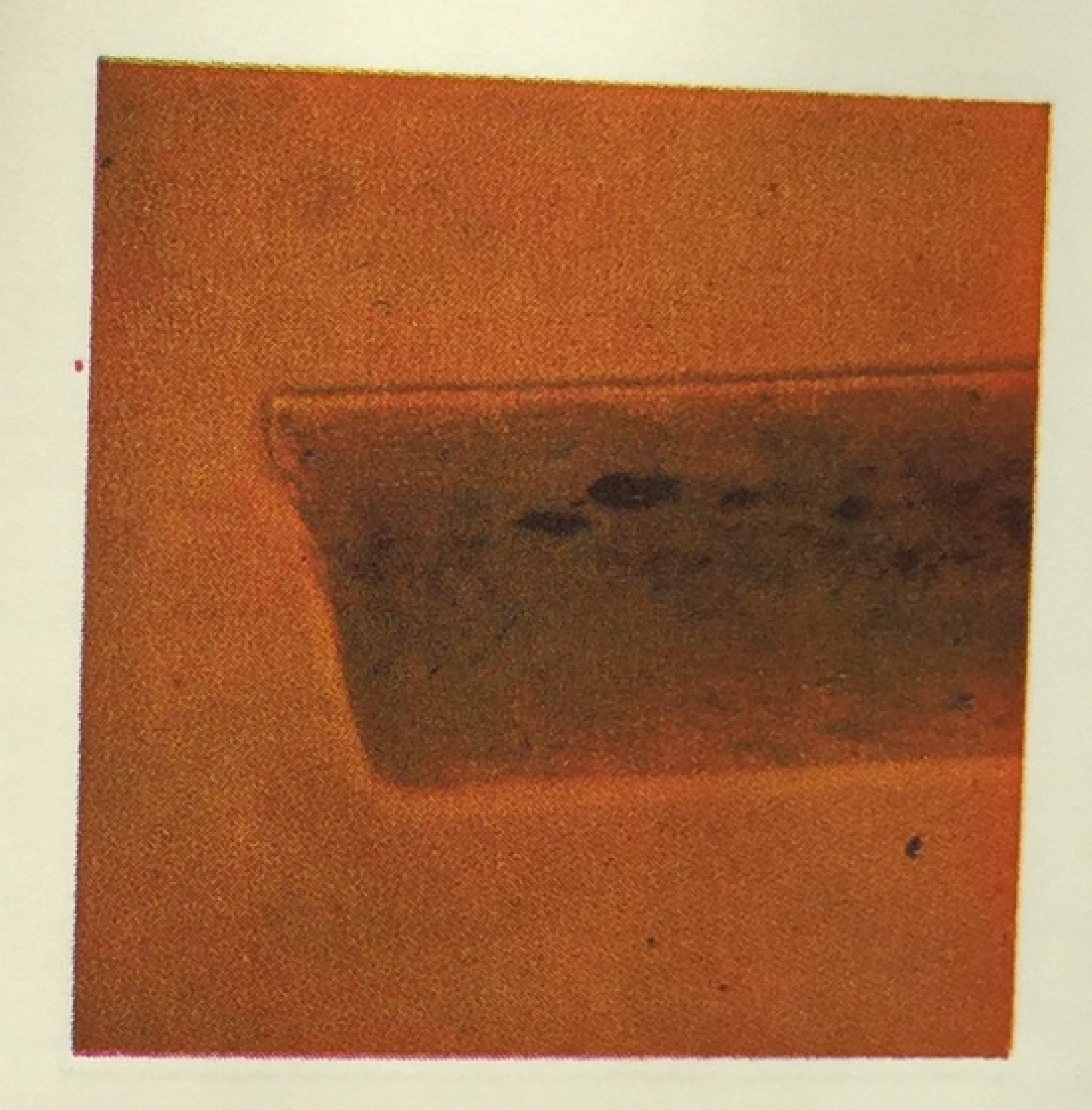


Рис. 233

Волосы бороды; 8-й день стрижки.

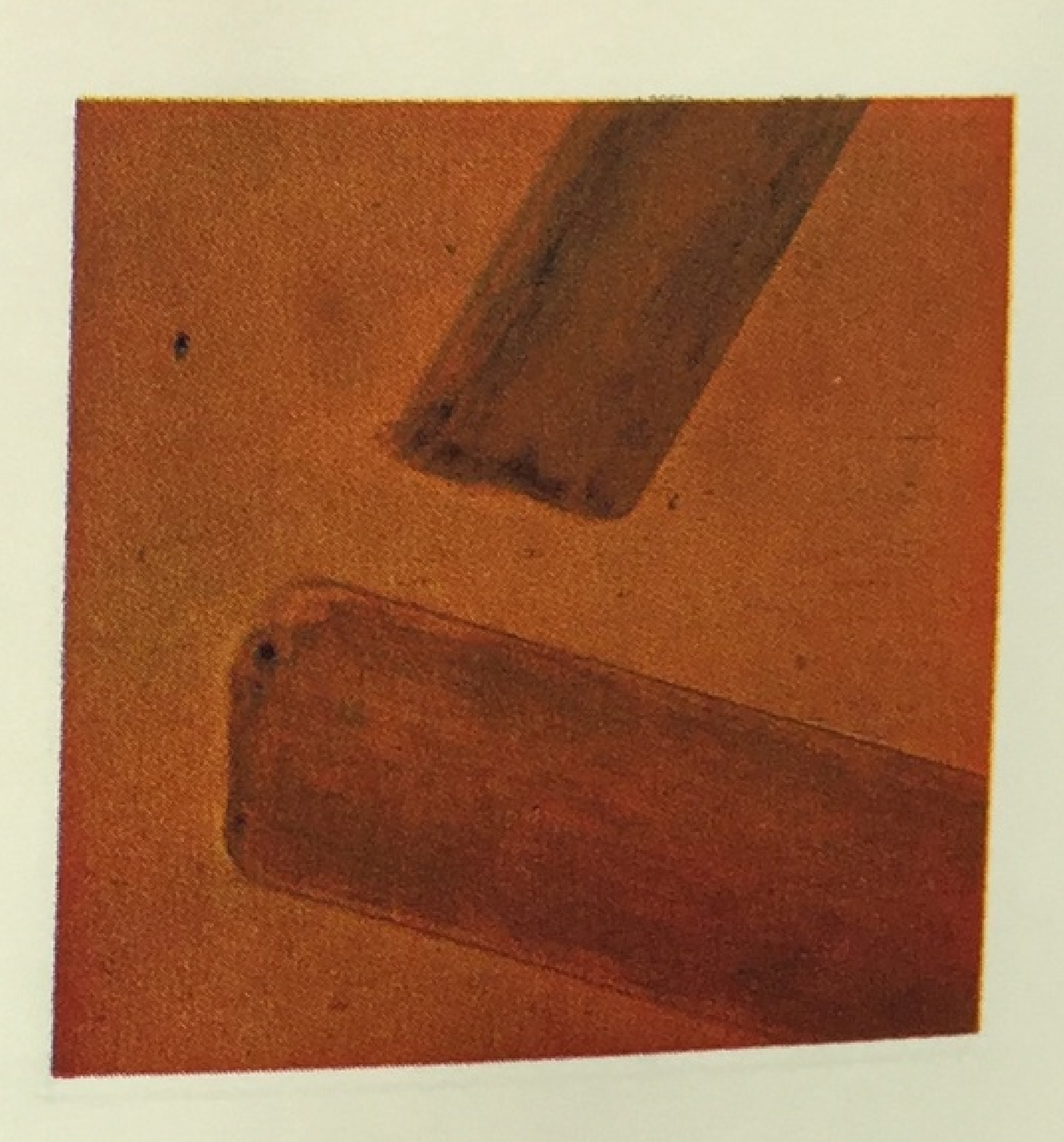


Рис. 234

Волосы головы; 9-й день стрижки.

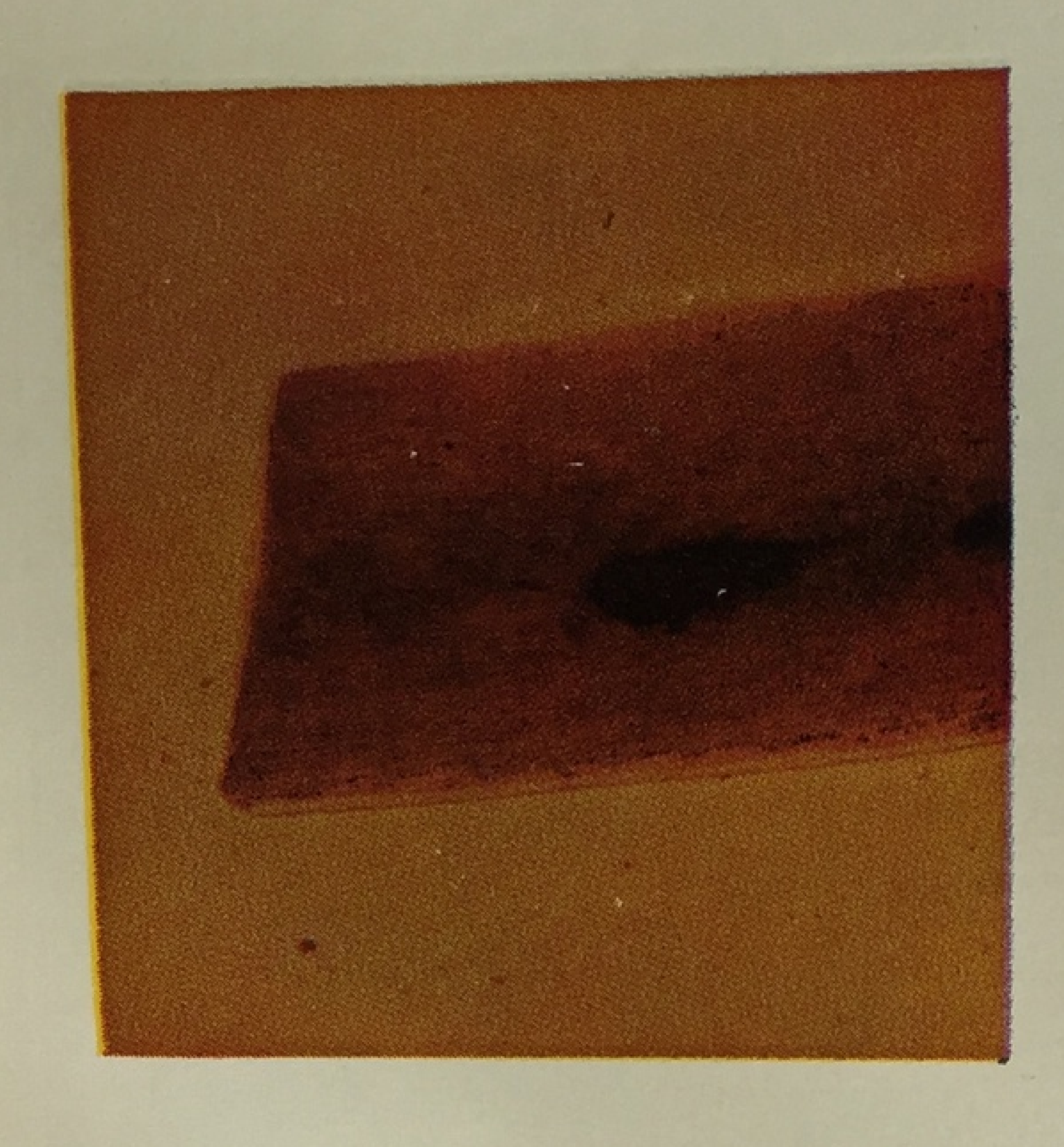
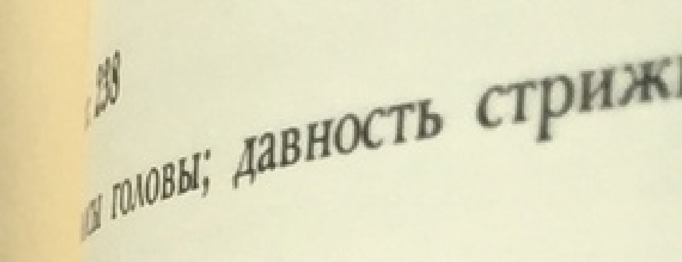


Рис. 235

Волосы бороды; давность стрижки — 9 дней.



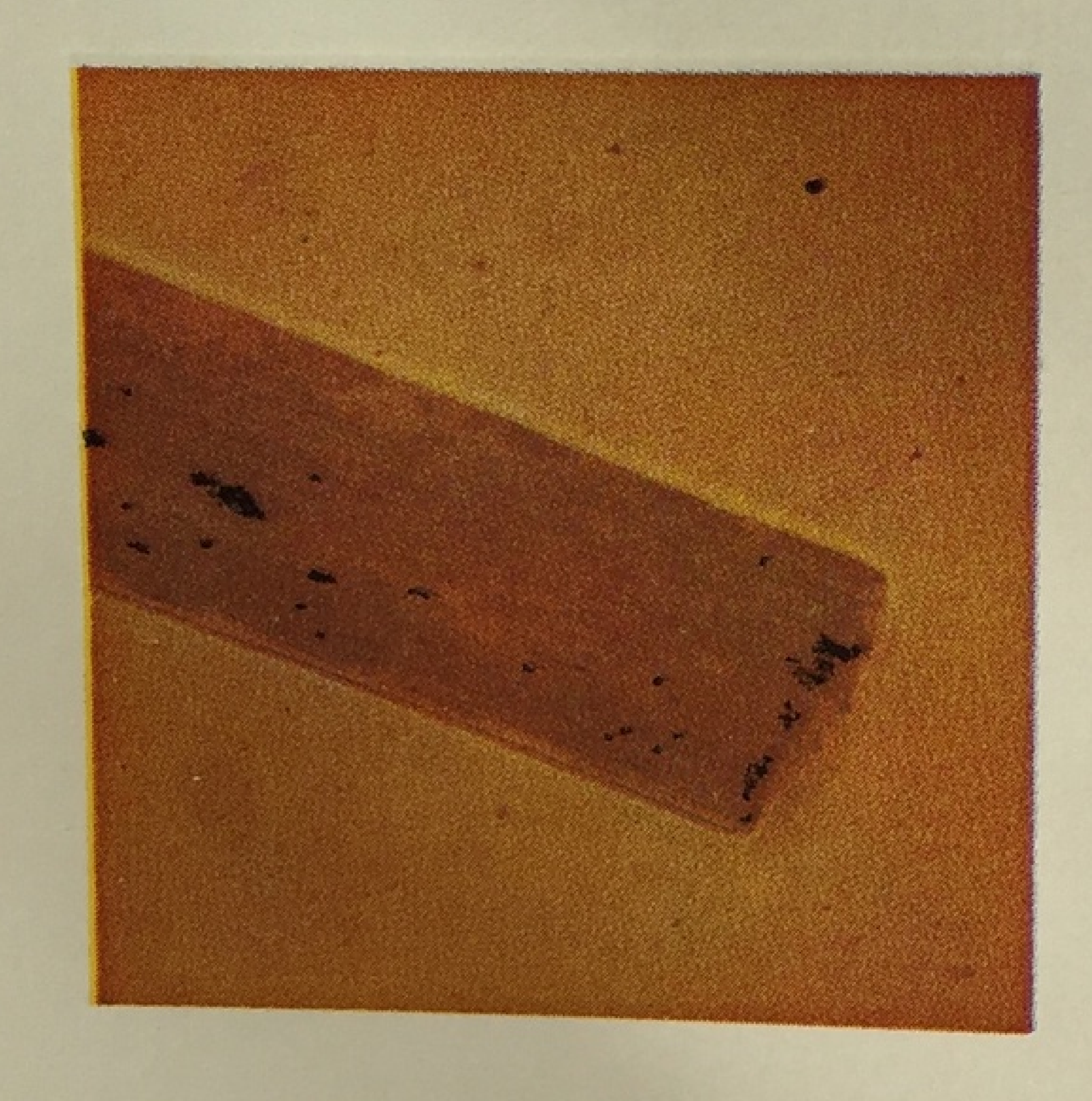


Рис. 236

Волос головы на 16-й день стрижки.

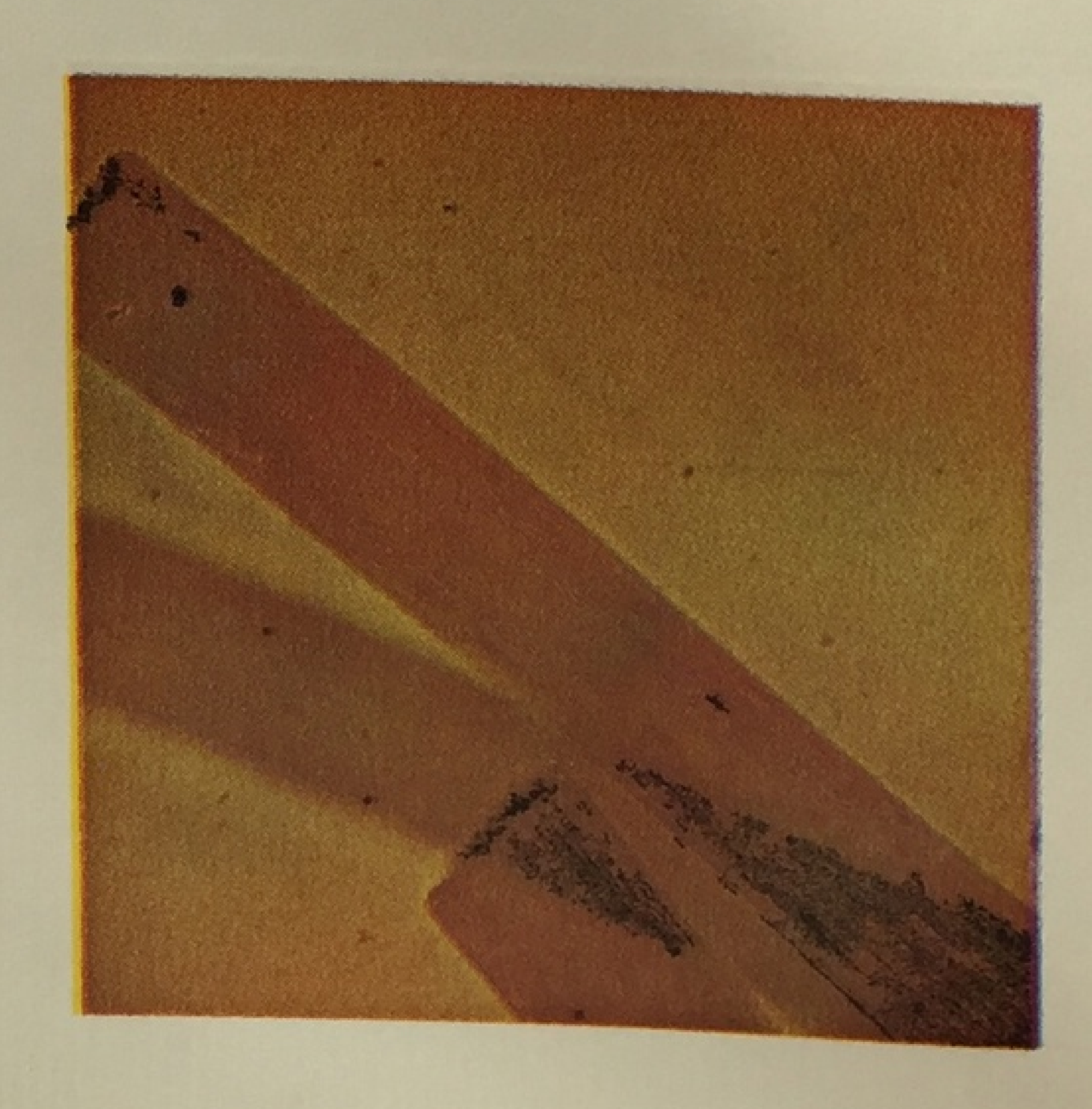


Рис. 237

Волос головы на 21-й день стрижки.

Рис. 238

Волосы головы; давность стрижки — 1 мес.

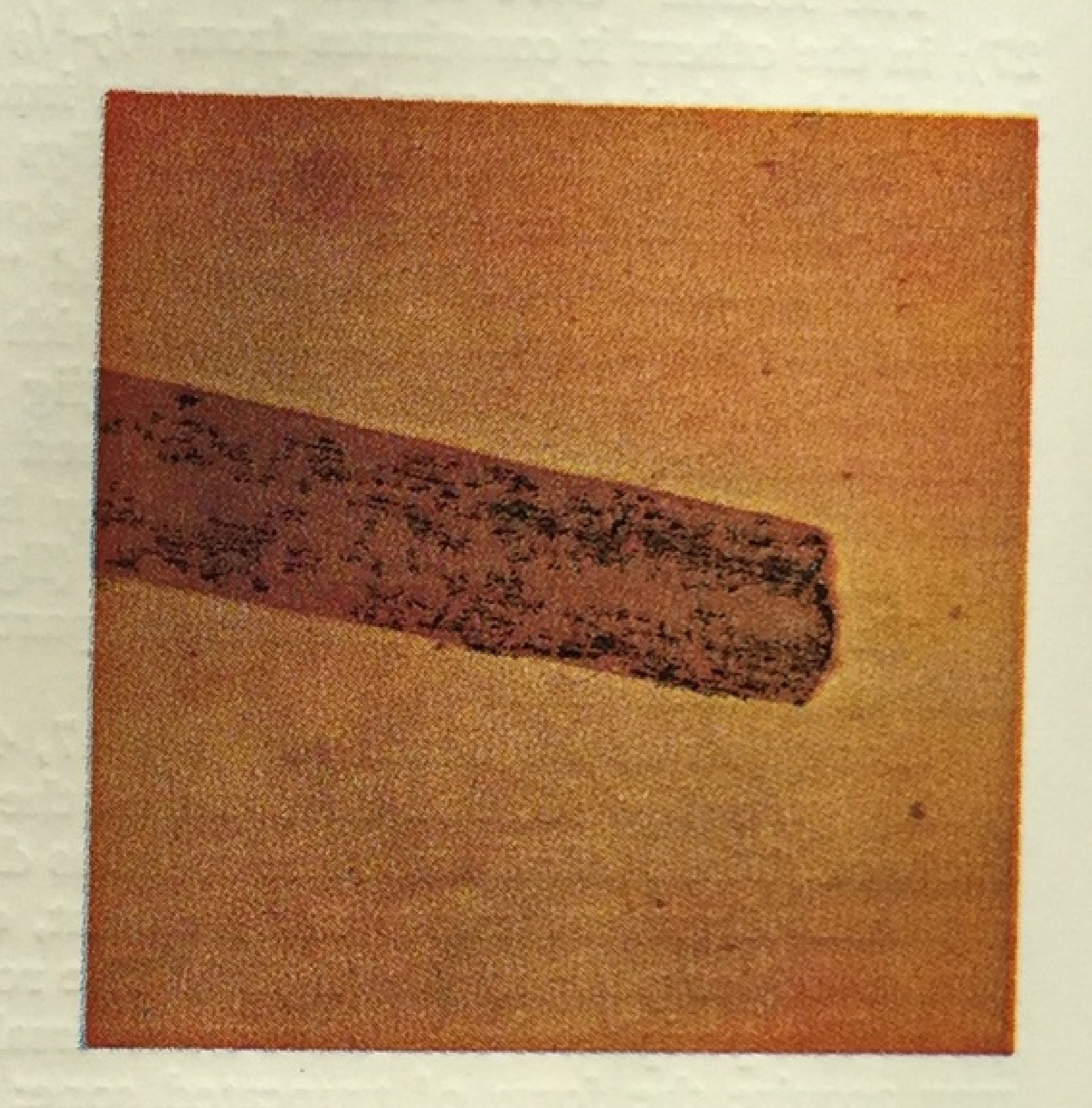


Рис. 239

Волосы головы; давность стрижки — 2 мес.

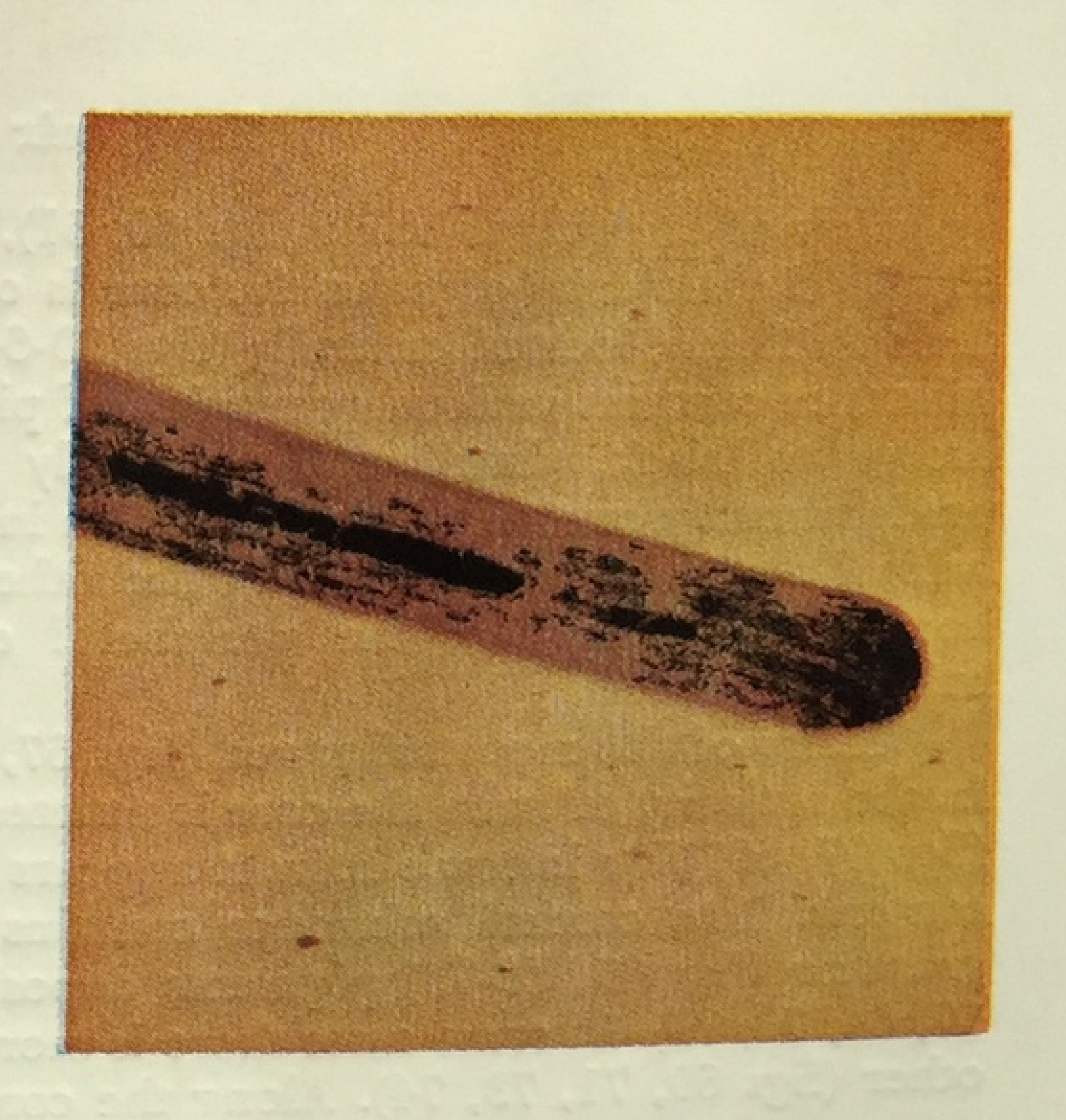


Рис. 240

Волосы головы; давность стрижки — 6 мес.

SUMMARY

The ·chapter “Structure of human hair” illustrates the structure of the hair cortical substance, core, root and peripheral ends.

The section “Deposition of pigment” describes hair with variable amounts of granular (figs 1-6) and diffuse (fig 7) pigments of various colours deposited centrally (fig 7), uniformly (figs 1-5) or peripherally (fig 6).

The section “Colour and amount of pigment” contains illustrations of hair of different colour: blonde (fig 8), light fair (fig 9), fair (figs 10-12, 22), dark fair (figs 13-16), black (figs 17-19) and red (figs 20, 21) containing pigment in the form of: fine granules (figs 8, 21), fine and middle-sized granules (figs 9, 22, 23), middlesized granules (figs 10, 11, 15), middle-sized and large granules (figs 12-19), large granules (fig 14). The colour of pigment varies: light brown (fig 8), light brown with reddish tint (fig 21), brown (figs 9-11, 13, 14, 22), brown with reddish tint (fig 12), dark brown (figs 15, 16, 18, 19), black (figs 17-19), red (figs 20, 22, 23). No pigment was found in gray hair (fig 24). The illustrations show pigmentophores of fine, middle and large size and of various forms: rounded oval, fusiform, with or without processes, distributed evely all over the thickness of the hair or predominently in its periphery (figs 25, 26).

The section “Core of the hair” shows that some hairs are devoid of the core (fig 27); in the others it constitutes from ${}^{1}/_{7}$-${}^{1}/_{8}$ to ${}^{1}/_{2}$-${}^{1}/_{3}$ of the hair thickness (figs 27-32). In individual hairs the core looks as an intermittent irregular cord of uneven contour (figs 27-30), or as uninterrupted cord (figs 28-32). The core is located mostly centrally (figs 27-32), sometimes it appears as a double cord (fig 32).

The sections “Peripherla ends” and “Root ends” show that the surface of hair cutting may be: a) even (figst 33, 38), with fine tubercles (fig 34), with large tubercles (figs 35, 36), enlarged in its diameter (fig 37), stepped (fig 39); the hair end may be split broom-like (fig 40) or needle-thinned (fig 41). b) The bulb may be dead (fig 42), damaged and pick-shaped (fig 43), may have sheaths (fig 43), be devoid of sheaths (figs 45, 46) or have sheath remnants (figs 45, 46).

The chaptes “Hairs of different parts of the body” contains illustrations of all kinds of human hair.

Long hair of the head: red (figs 47, 48), fair (figs 49-52), dark fair (figs 53, 54), getting gray (figs 55, 56). In some of the hairs the core amounts to ${}^{1}/_{5}$-${}^{1}/_{7}$ of their thickness. The cortical substance contains diffuse (figs 47, 48) and granular (figs 49-56) pigments of various colour and amount, deposited centrally (figs 47, 48), uniformly (figs 49-55) or peripheralle (fig 56). The root ends are dry cylindrical and flask-shaped bulbs. The peripheral ends have transversal and oblique surfaces of separation (fig 57), may acquire the form of truncated sone; they are thinned and polished (fig 58).

Long hair of the face

Hair of the beard: black (figs 60, 61), red (fig 62), fair (fig 63), dark fair (figs 64, 65). In the majority of hairs the core is of broken controur and constitutes ${}^{1}/_{3}$-${}^{1}/_{6}$ of their thickness, located centrally (figs 60-64) and excentrally (figs 65, 66). The cortical substance contains various quantitites of pigment, the colour of which varies from light brown to black, distributed uniformly (figs 60-62, 65, 66) and in some hairs predominantly centrally (figs 63, 64). In individual hairs the amount of pigment in one half of the hain exceeds that in the other (figs 60, 61, 64). The root end is a rich hooked bulb (fig 60); the peripheral ends are polished (fig 62) (traces of old hair-cutting).

Hairs of the moustache: red (figs 67, 68), fair (figs 69, 74, 75), light fair (fig 70). In the majority of hairs the core is situated centrally (figs 68, 70, 74, 75) or excentrally (figs 67, 69, 71): in some hairs it appears as a double cord (figs 68, 70, 71) of broken contour. The cortical substance contains different amounts of diffuse (fig 69) and granular (figs 67, 69-75) pigments deposited uniformly (figs 69-75) or centrally (figs 67, 68, 70, 73). In some cases there is more pigment in one half of the hair than in the other (figs 69, 71, 73, 74). Along the core of some hairs there are many cavities and

cracks in the cortical substance. The peripheral ends are polished (traces of old hair-cutting).

Hairs of the whiskers: fair (figs 78, 79, 83, 84), dark fair (figs 80, 85), light fair (fig 86), black (fig 82) and getting gray (fig 81). In the majority of hairs the core equals to $^{1}/_{2}$-$^{1}/_{6}$ of their thickness and is located both centrally (figs 78-82. 84-86) and excentrally (fig 83). The cortical substance contains various amounts of granular pigment deposited uniformly (figs 78-85) or predominently peripherally (fig 86). In some cases the amonut of pigment in one half of the hair exceeds that in the other (figs 78, 80, 84). In the cortical substance of some hairs there are many cavities and cracks. The peripheral ends are thinned (fig 79) or rounded and polished (fig 85).

Short thick hairs of the face

Hairs of the eyebrows: the core of the hairs constitutes from $^{1}/_{3}$ to $^{1}/_{6}$ of their thickness. The cortical substance contains diffuse (fig 87) and granular (figs 88, 91-96) pigments deposited uniformly (figs 88, 91-96) and centrally (fig 87). The amount of pigment varies along the length of the hair, being the greatest in the middle part of the shaft. The cortical substance in some hairs exhibits many cavities and cracks. The peripheral ends are thinned (figs 88, 90-96) with markedly pronounced dentation of the optical margin; the root ends are dry flask-shaped bulbs (figs 88-91).

Hairs of the eyelids (eyelashes) the core of the hairs constitutes from $^{1}/_{3}$ to $^{1}/_{7}$ of their thickness. The cortical substance contains the granular pgiment deposited uniformly (figs 97-101) and, in various amounts, along the length of the hairs, being the greatest in the middle parts of the latter. The hair apices are thinned, optical margins are clearly dentated; the root ends are dry bulbs of cylindrical forms (fig 97).

Hairs of the nostrils: the cortical substance (fig 102) is yellowish, individual pigmental granules are poorly discernible; sometimes there is more pigment in one half of the hair than in the other. The cuticle is damaged and shows some deposits; the root ends (fig 103) are dry cylindrical bulbs; the apices are thinned.

Long hairs of the torso

Hairs of the armpit: the core of some hairs equals to $^{1}/_{6}$-$^{1}/_{7}$ of their thickness (figs 105-108). The cortical substance contains various of the granular pigment evenly distributed (figs 105-107), or with predominent peripheral arrengement (fig 108). In one case (fig 108) the amount of pigment in one half of the hair exceeds that in the other. The root ends are cylindrical and piriform bulbs (figs 104, 109, 111); the peripheral ends are thinned. On the hair cuticle there are extensive homogenous (structureless) deposits (figs 112, 113); the cuticle is split.

Hairs of the perenium and pubis: the core of the hair shafts (figs 114, 115, 119-123) equals to $^{1}/_{3}$-$^{1}/_{7}$ of the hair thickness. The cortical substance contains different amounts of the granular pigment distributed uniformly (figs 114, 115, 117-119) or mostly peripherally (fig 116). In individual hairs the amount of pigment in one half of the hair exceeds that in the other (figs 119, 120). In some hairs (figs 118, 121) pigmental granules are poorly discernible (urine action). On the cuticle there are homogenous (structurelless) deposits (fig 122). The root ends are bulbs of hooked (fig 116) and cylindrical (fig 119) forms; the peripheral ends are thinned (figs 117, 119).

Hairs of the breast: the core of the hair shafts (figs 125, 126) constitutes $^{1}/_{6}$-$^{1}/_{7}$ of the hair thickness. The cortical substance contains various amounts of the granular pigment distributed uniformly (figs 125-127), gray hair contains no pigment (fig 131). The root end is a dry flask-shaped bulb (fig 129); the peripheral ends are thinned and split (figs 130, 132).

Hairs of the abdomen: the core of the hair shafts constitutes $^{1}/_{7}$-$^{1}/_{8}$ of the hair thickness (fig 128). The cortical substance contains various amounts of the granular pigment distributed uniformly (figs 128, 131, 132) and peripherally (fig 130); gray hair is devoid of pigment (fig 131); the root ends are dry flask-shaped bulbs (fig 129); the peripheral ends are thinned and split (figs 130, 132).

Short hairs of the body

Hairs of the arm: the core constitutes $^{1}/_{5}$-$^{1}/_{7}$ of the hair thickness (figs 133, 135, 136, 138). In the cortical substance there are various amounts of the granular pigment uniformly distributed (figs 133-139). No pigment is in the gray hair. In some cases (fig 134) the amount of pigment in one half of the hair exceeds that in the other. The root ends are piriform bulbs with defects at the site of the papilla attachment; the apices are thinned (figs 133, 136, 138) and polished.

Hairs of the leg: the core constitutes $^{1}/_{5}$-$^{1}/_{8}$ of the hair thickness. The cortical substance contains various amounts of the granular pigment deposited uniformly (figs 143, *a*, *b*, 144) and peripherally (figs 141, 143, *b*); in some sases (fig 141) there is more pigment in one half of the hair than in the other. In gray hair pigment is absent. The root end (fig 145) is a bulb of cylindrical form.

Hairs of the back: the core of the hair shafts amounts to $^{1}/_{5}$-$^{1}/_{6}$ of the hair thickness (fig 146). The cortical substance contains the granular pigment distributed uniformly and peripherally (figs 146; 147, 148). The hair apices are thinned (figs 147, 149); the root ends are dry cylindrical bilbs (fig 150).

The downy hair (lanugo): the core of the hair shaft consists of islets (fig 152). The cortical substance has granular uniformly distributed pigment (figs 153, 157) the amount of which markedly diminishes towards the apex. The peripheral ends are thinned, the optical margin is clearly dentated; the root ends are dry cylindrical (fig 154) or fusiform (fig 155) bulbs.

Imprints of hair cuticles of: long hair of the head (figs 205-210), moustache (figs 211-213), beard (figs 215, 216), eyelids (figs 217, 218), eyebrows (figs 219, 220), armpit (figs 221-223), pubis (figs 224, 225), leg (figs 226-228).

Cross sections of human hair: long hair of the head (figs 158-163), eyebrows (164-167), eyelids (figs 168, 169), moustache (figs 170-176), beard figs 177-181), pubis (figs 182-190), armpit (figs 191-195), leg (figs 196, 197), breast (figs 198-201) arm (fig 202) and back (figs 203-204).

Changes in hair peripheral ends depending upon the time of haircutting: 3 days (fig 205), 8 days (fig 206), 9 days (figs 207, 208), 16 days (fig 209), 21 days (fig 210), one month (fig 211), two months (fig 212), six months (fig 213),

Глава 2

ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЛОС
(рис. 241—362)

МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАВМА

Отделение волос острым предметом



Рис. 241

Отделение волос бритвой: поперечная ровная поверхность сечения с острыми краями.

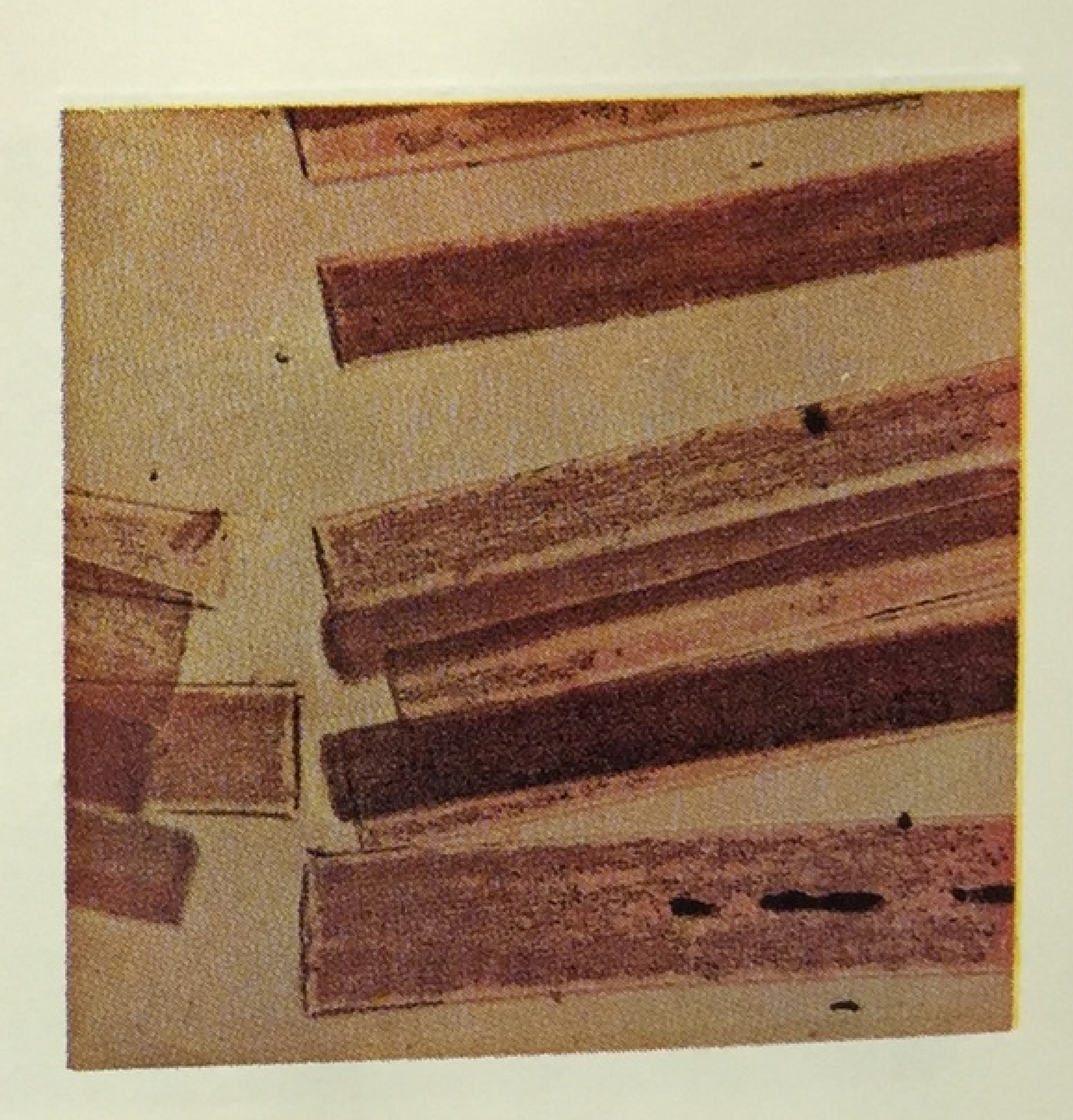


Рис. 241 (вариант).



Рис. 242

Отделение волос скальпелем: косая и поперечная крупно- и мелкозернистая поверхность сечения; концы некоторых волос слегка расширены в поперечнике; края отделения острые.

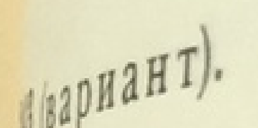




Рис. 242 (вариант).



Рис. 243

Отделение волос острым ножом: косая среднебугристая поверхность сечения с острыми краями, конец одного волоса слегка расширен в поперечнике.

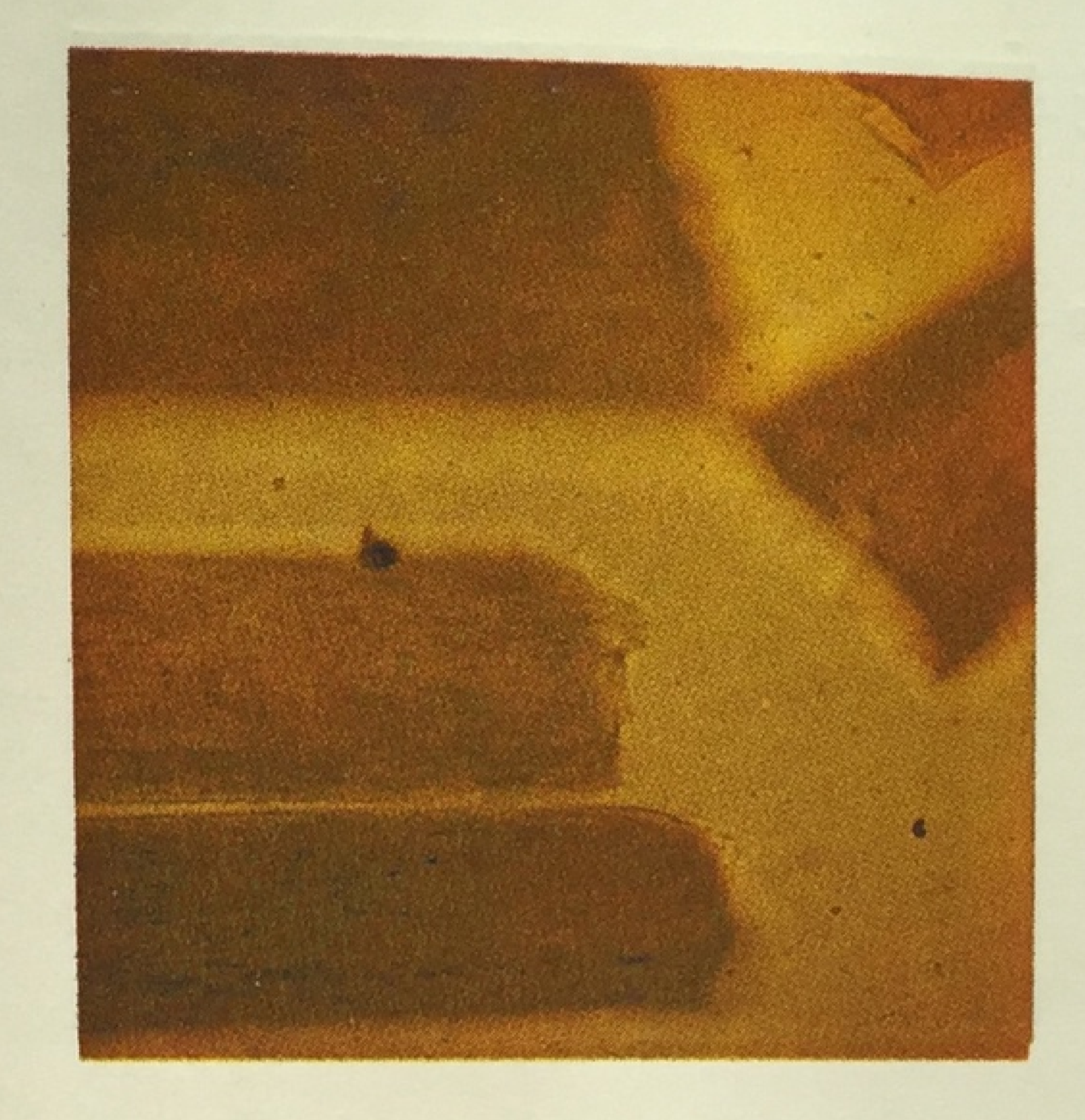


Рис. 243 (вариант).

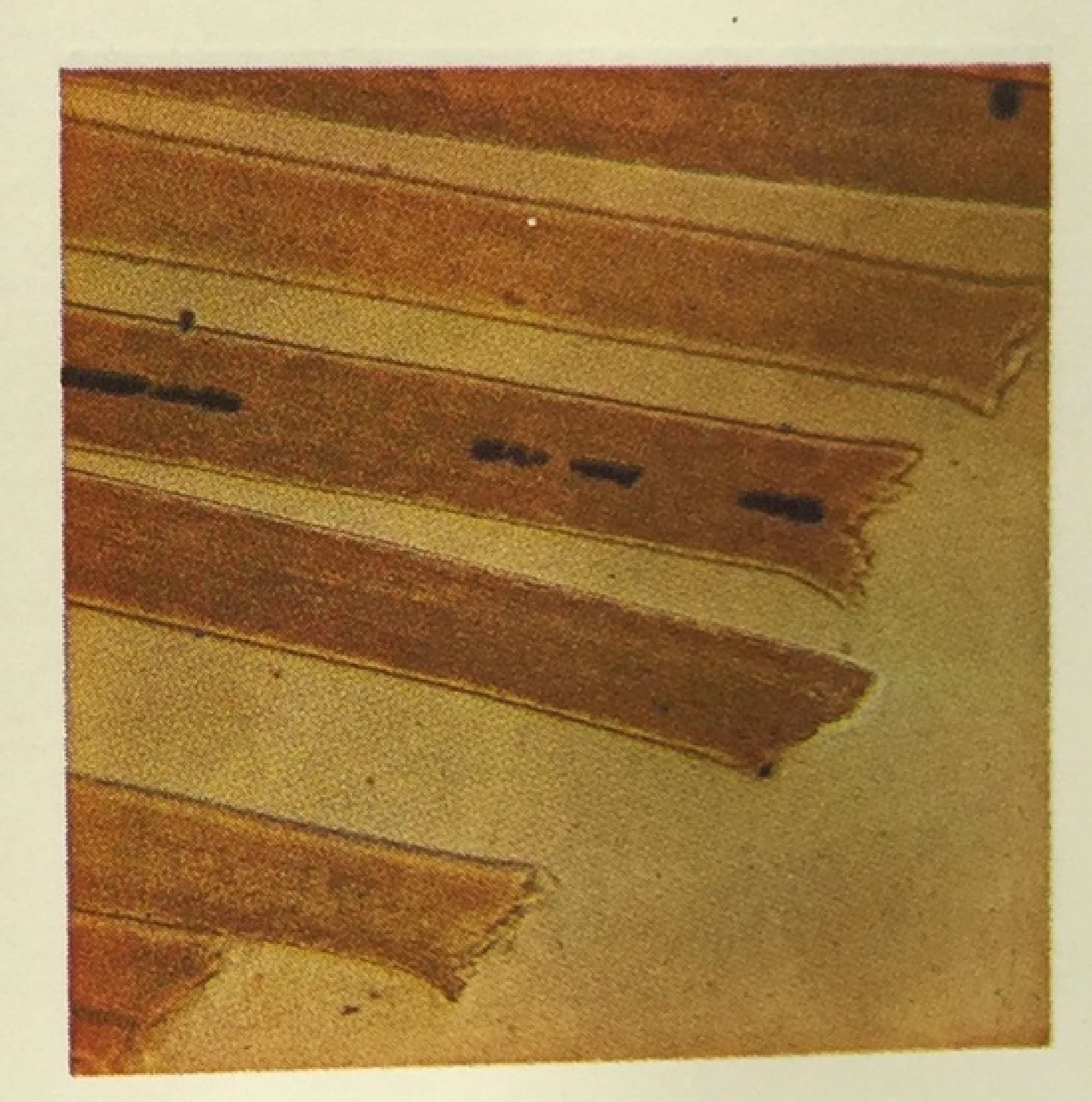


Рис. 244

Отделение волос ножом: концы расширены в поперечнике, имеют поперечную и косую крупнобугристую поверхность сечения, а местами — с выступами коркового вещества.



Рис. 244 (вариант).

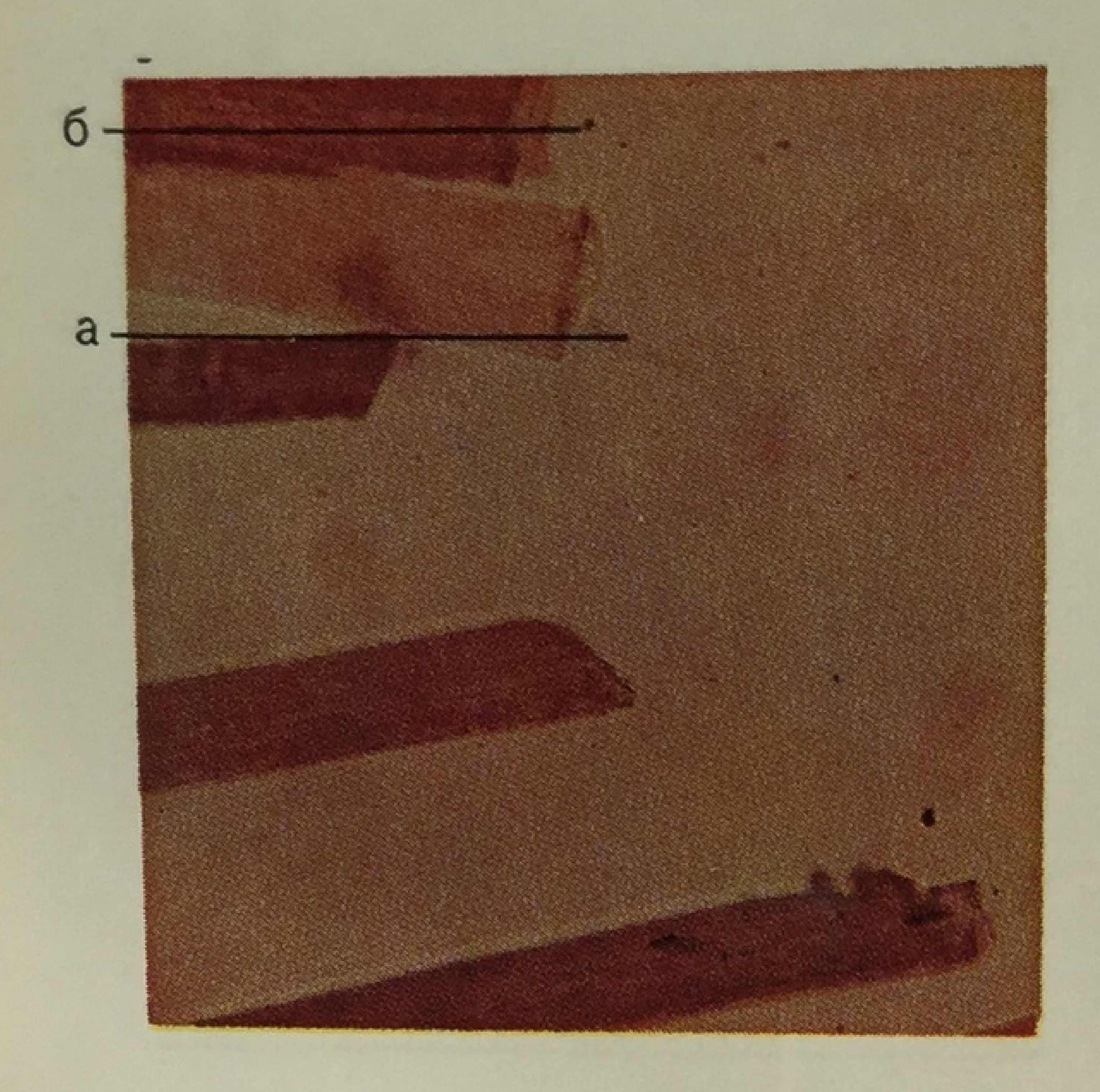


Рис. 245

Отделение волос в тонком пучке острыми ножницами: косая и поперечная мелкобугристая поверхность сечения с острыми краями. У волос (*а*) и (*б*) видны клиновидные выступы коркового вещества; у одного волоса на поверхности отделения виден дефект в корковом веществе.

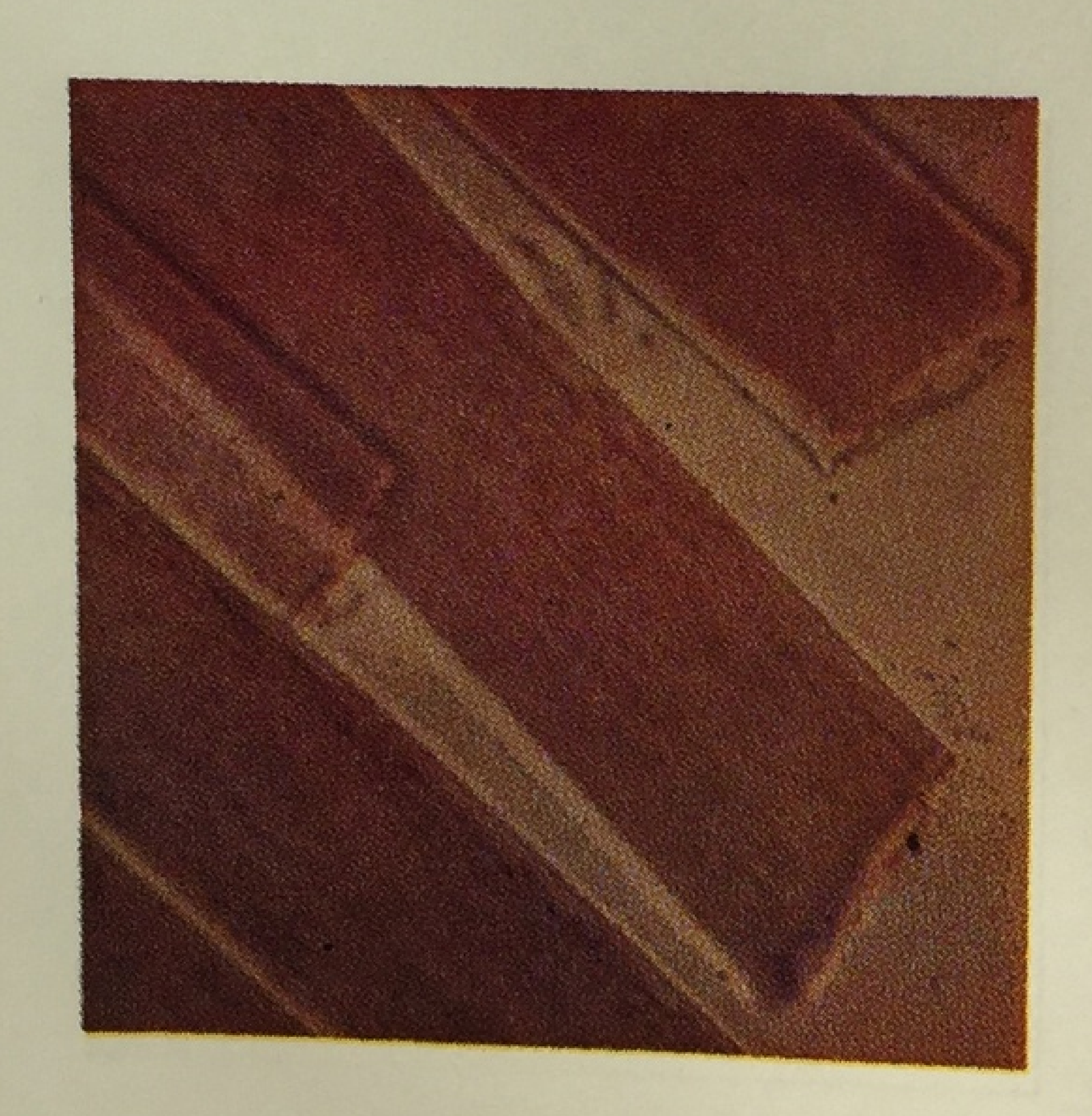


Рис. 245 (вариант).

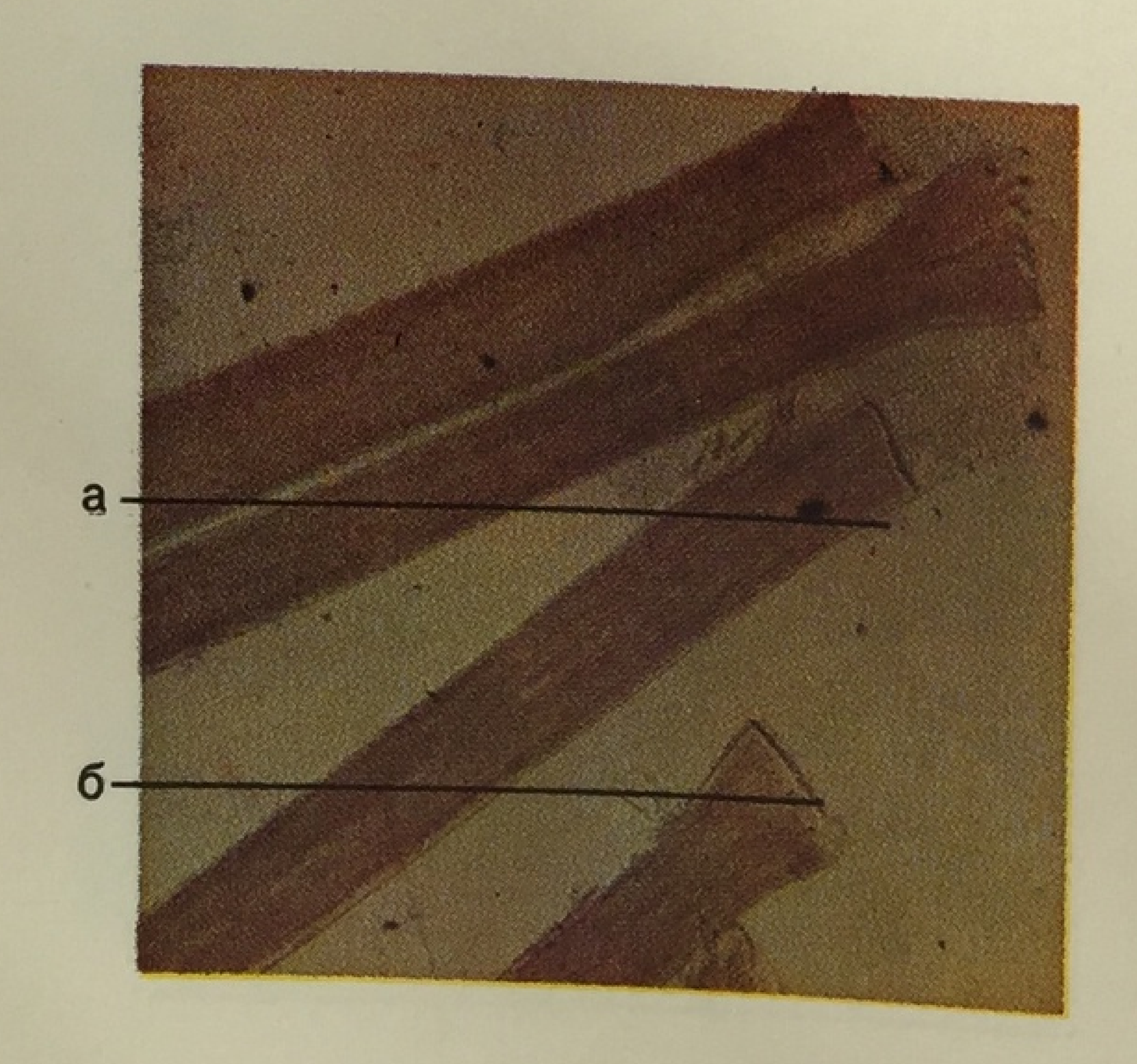


Рис. 246

Отделение волос в тонком пучке тупыми ножницами: концы расширены в поперечнике с небольшими продольными трещинами в корковом веществе. Поверхность отделения поперечная, мелко- и крупнобугристая с выступами коркового вещества; кутикула у волос (*а*) и (*б*) разволокнена и отщеплена от стержня волоса.



Рис. 246 (вариант).

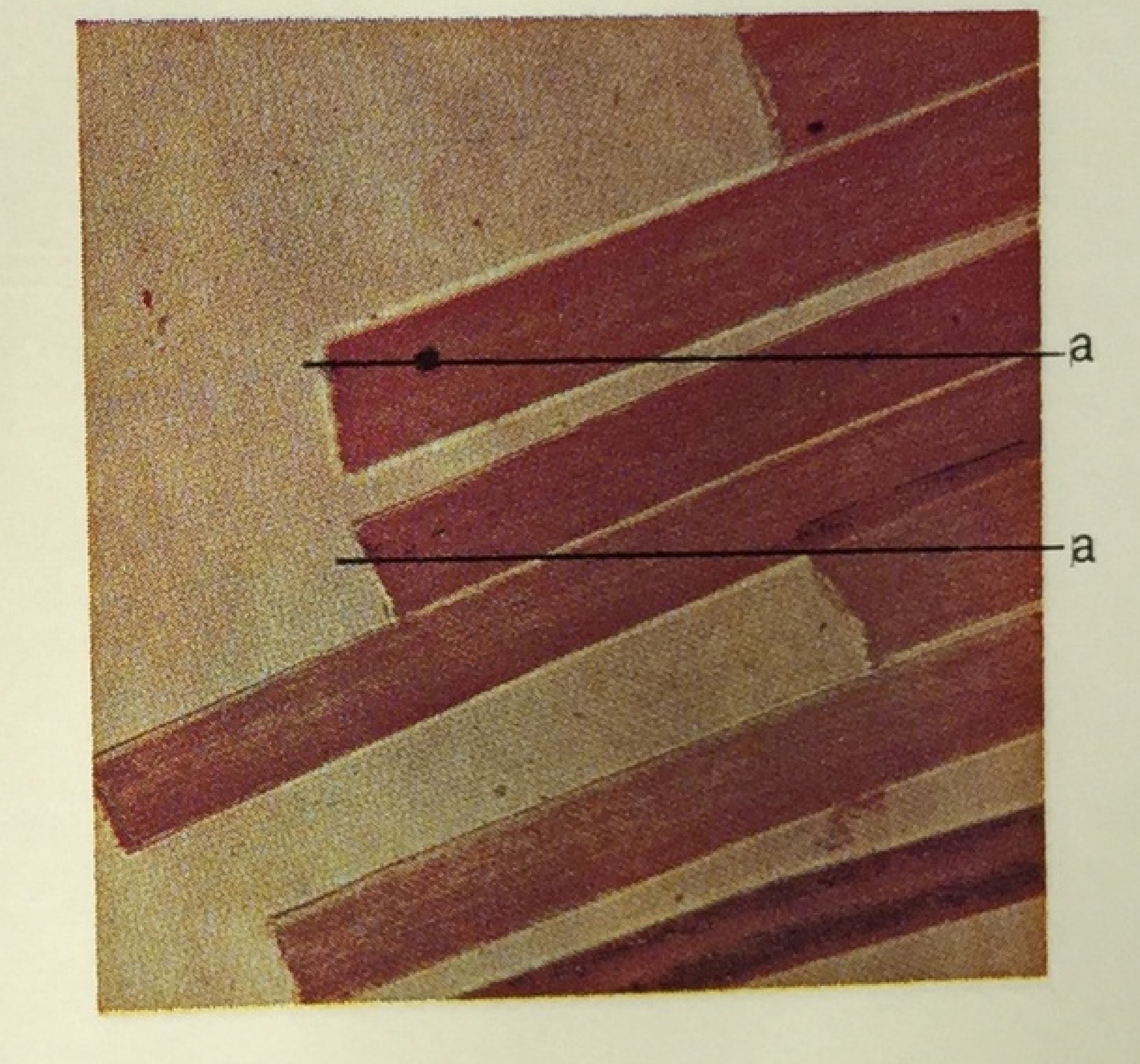


Рис. 247

Отделение волос острым скальпелем: поперечная мелкобугристая поверхность сечения с острыми краями; у волоса (*а*) поверхность отделения почти ровная.

Отделение волос тупым предметом

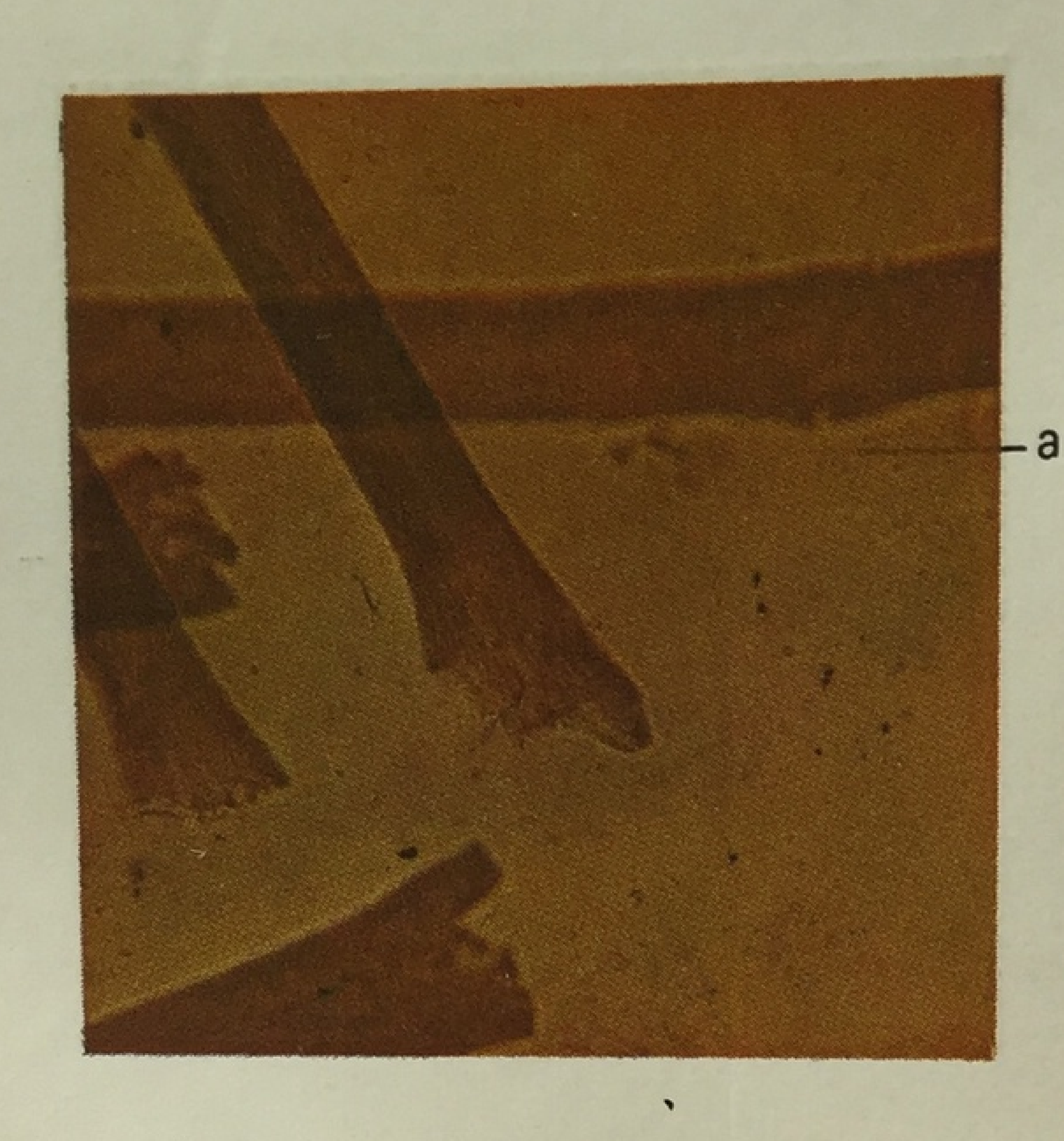


Рис. 248

Отделение волос ребром тупогранного предмета: концы расширены в поперечнике, в корковом веществе видны продольные трещины, поверхность отделения крупнобугристая, косая, поперечная, с острыми краями. В стержне волоса (*а*) видно веретенообразное расширение с небольшими поперечными трещинами в корковом веществе.



Рис. 248 (вариант).

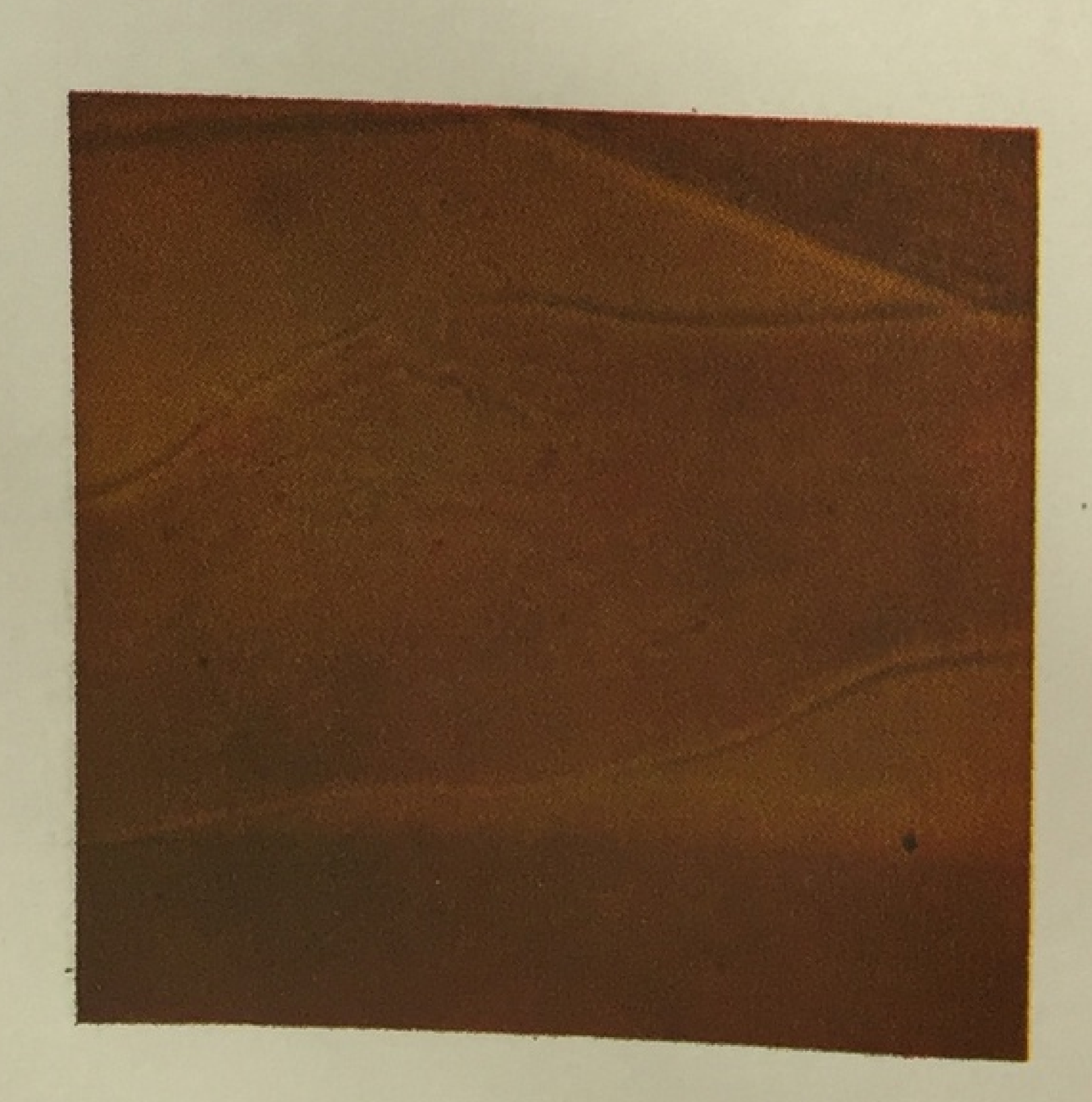


Рис. 249

Отделение волос колуном: поперечники волос расширены; в корковом веществе — продольные трещины; в стержнях видно веретенообразное расширение с частичным разрушением коркового вещества, а также продольные и поперечные трещины.



Рис. 249 (вариант).

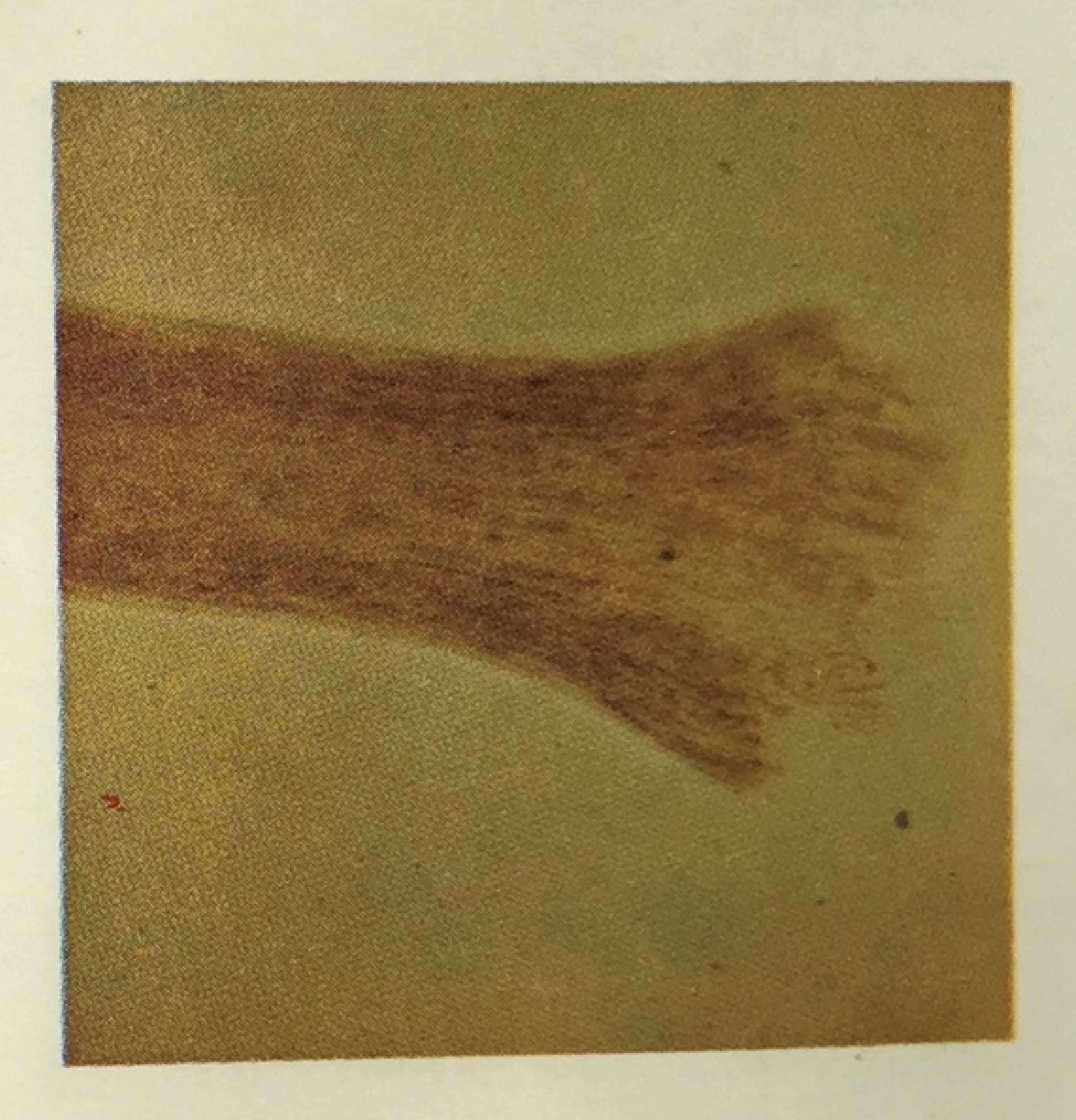


Рис. 250

Отделение волос колуном: концы волос резко расширены в поперечнике, поверхность отделения неровная с продольными трещинами в корковом веществе; стержни тоже расширены в поперечнике и имеют трещины в корковом веществе.

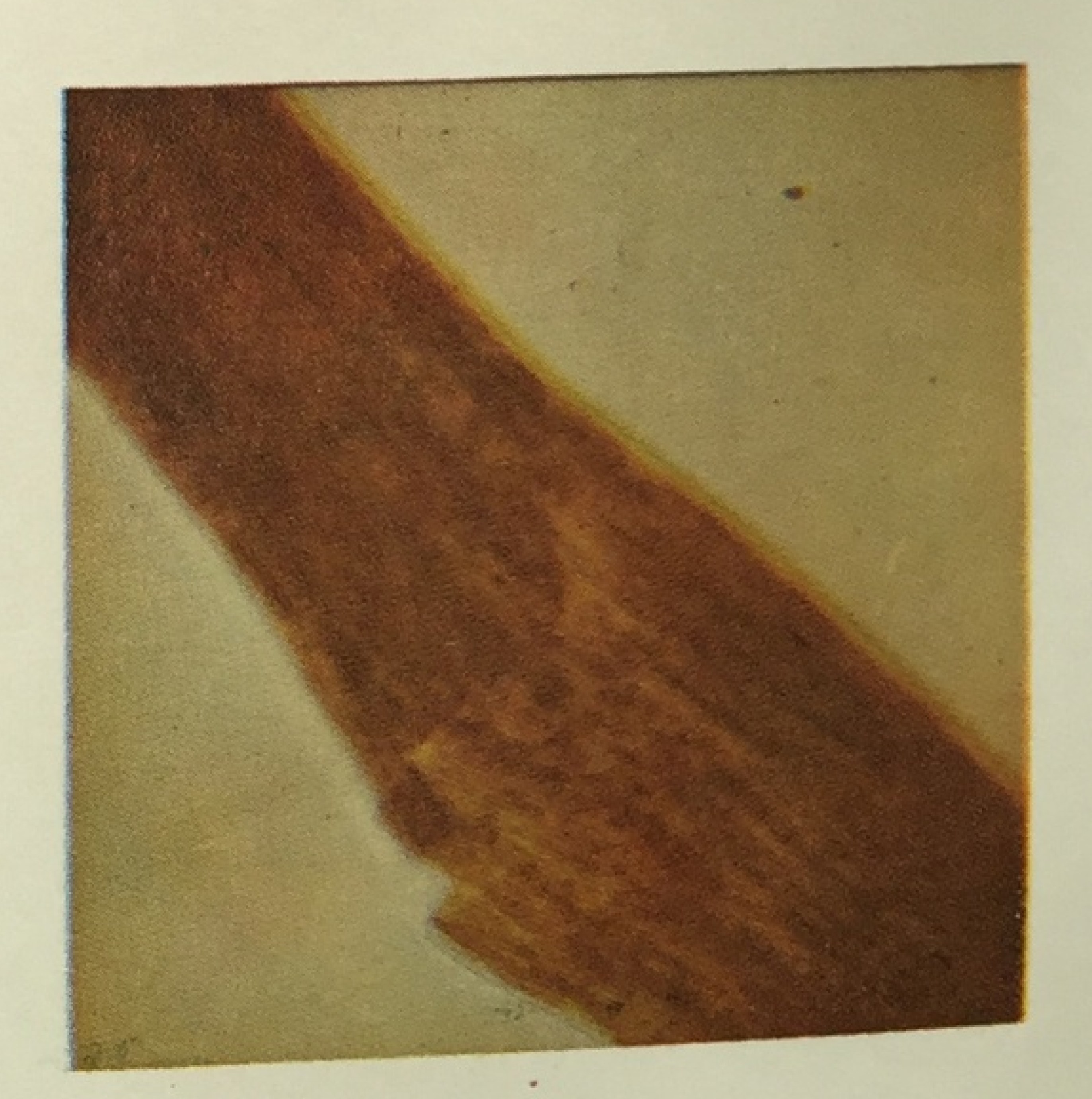


Рис. 250 (вариант).

10 № 3699

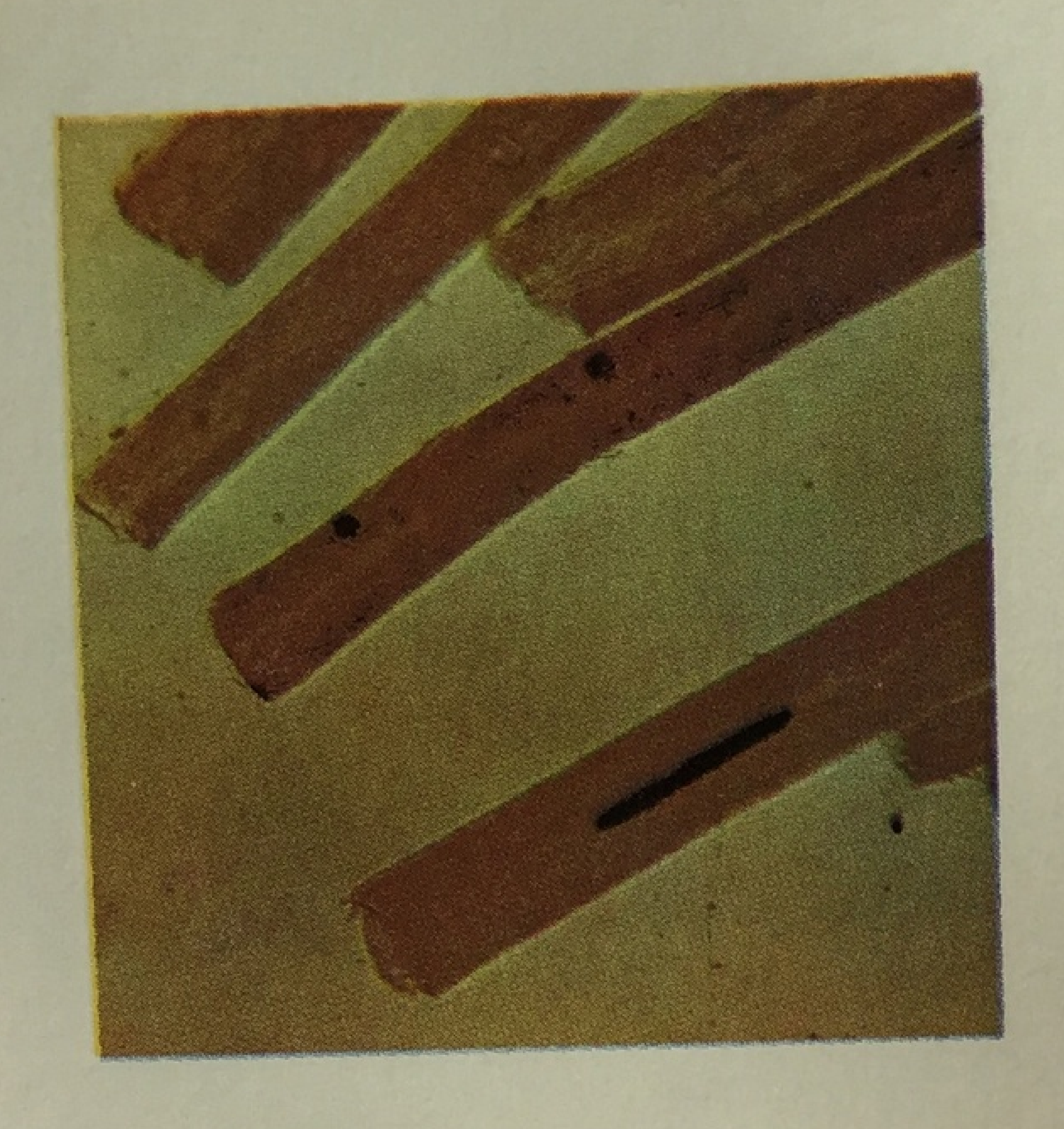


Рис. 251

Отделение волос топором: концы с поперечной или косой крупнобугристой поверхностью отделения, с острыми краями; видны выступы и дефекты в корковом веществе концевых отделов волос.



Рис. 251 (вариант).

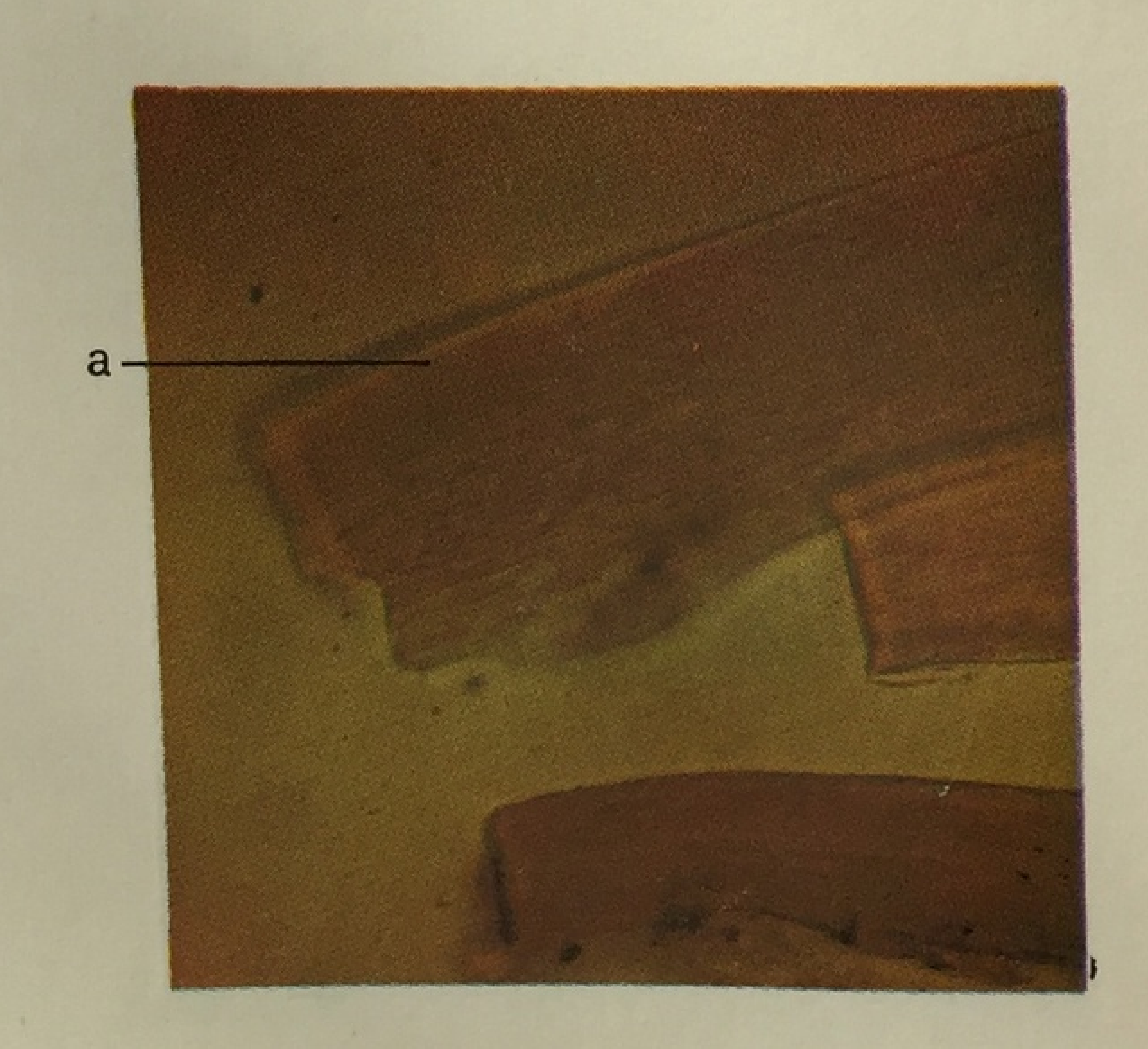
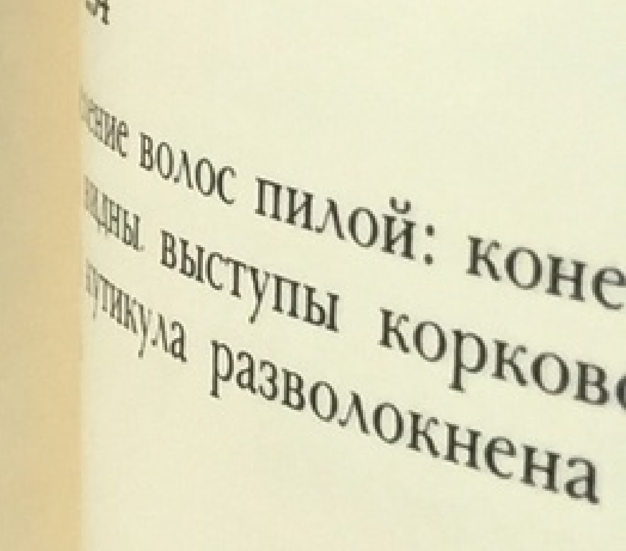
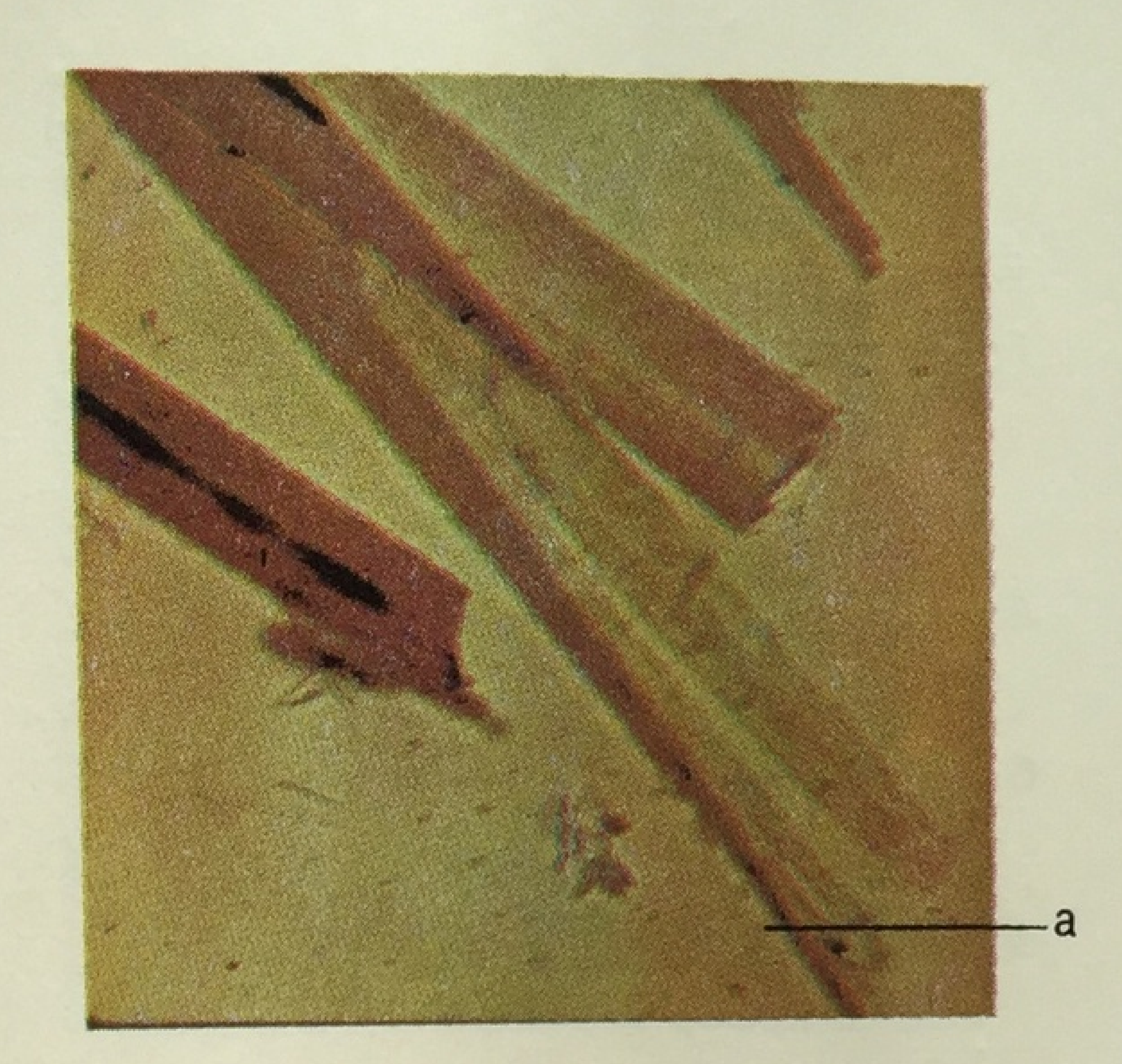


Рис. 252

Отделение волос топором: поперечная поверхность сечения с острыми краями; у волоса (*а*) конец расширен в поперечнике, в зоне отделения виден дефект коркового вещества; конец волоса деформирован, кутикула отщеплена.





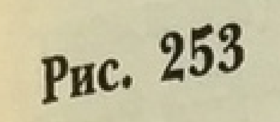


Рис. 253

Отделение волос пилой: косая и поперечная крупнобугристая поверхность с острыми краями; в волосе (*а*) конец расширен и имеет трещины в корковом веществе.



Рис. 254

Отделение волос пилой: конец расщеплен, видны выступы коркового вещества; кутикула разволокнена и отщеплена.

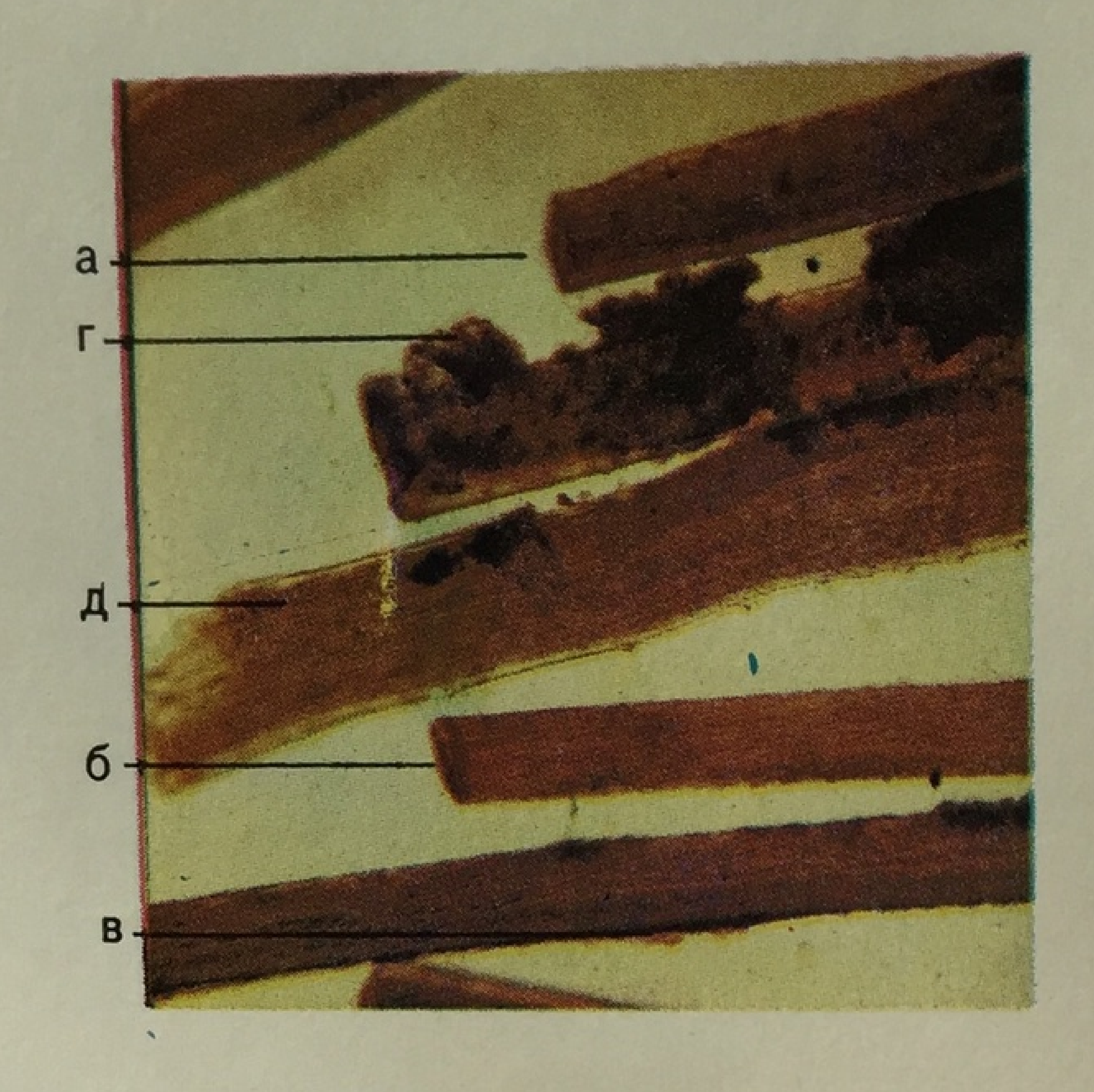


Рис. 255

Повреждение волос рельсовым транспортом: волосы (*а*), (*б*) и (*в*) имеют слегка косую ровную поверхность отделения с острыми краями; стержни других волос деформированы: видны места сужений и расширений, концы волос (*г*, *д*) размяты; на волосах имеются обширные наложения (загрязнение).



Рис. 255 (вариант).

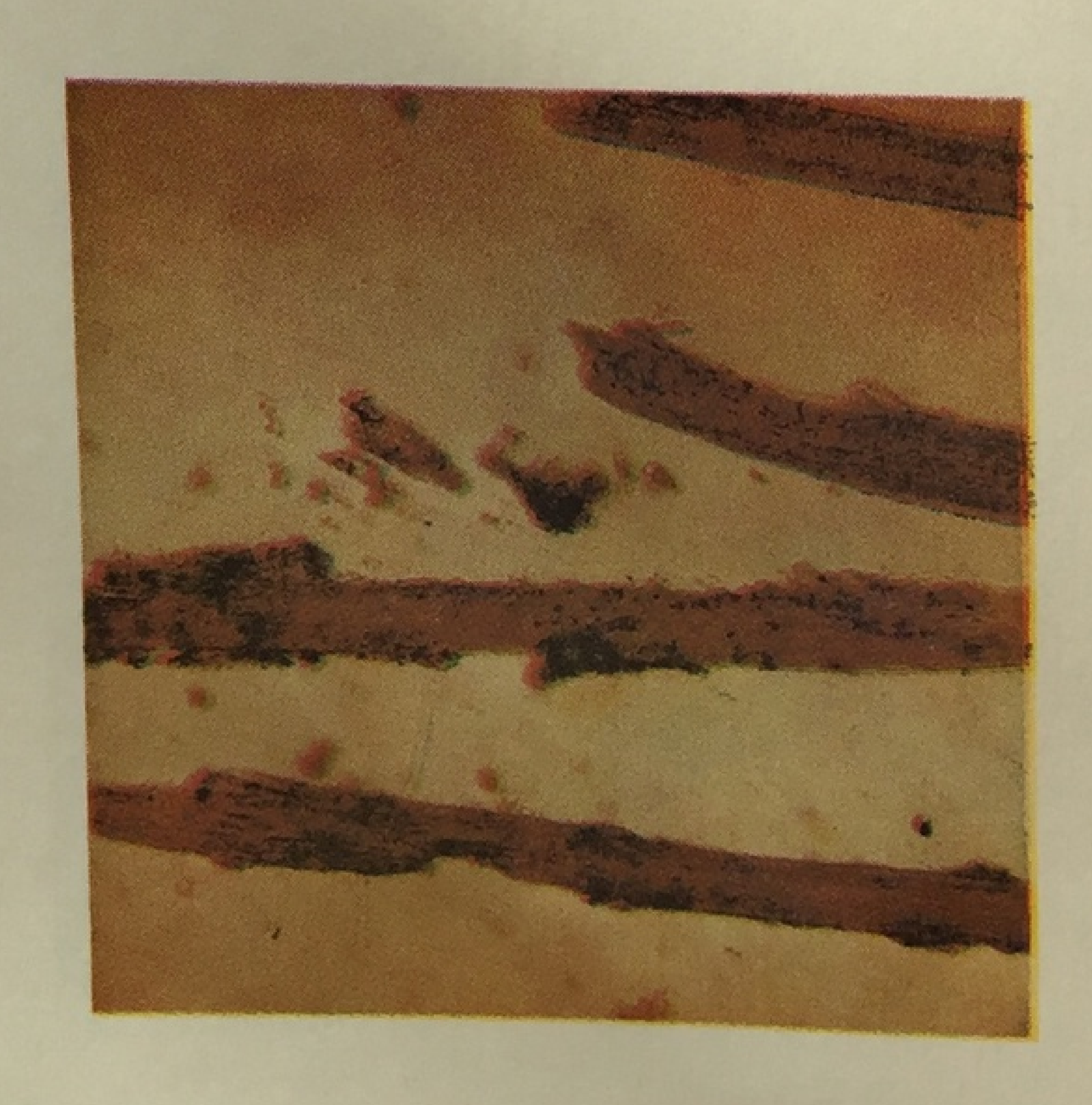
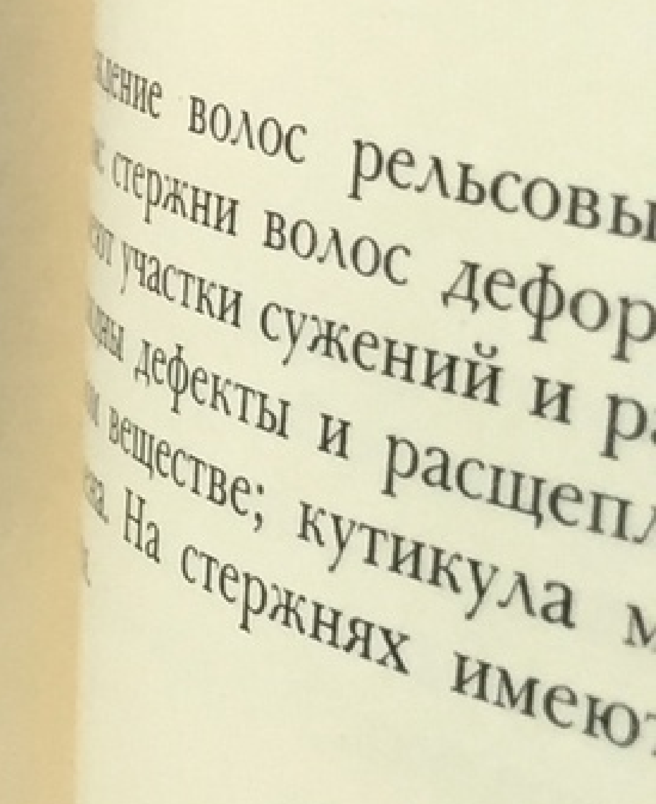


Рис. 256

Повреждение волос рельсовым транспортом: стержни и концы деформированы, имеют расширения, сужения, трещины, отщепления коркового вещества и кутикулы. На волосах видны обширные наложения.



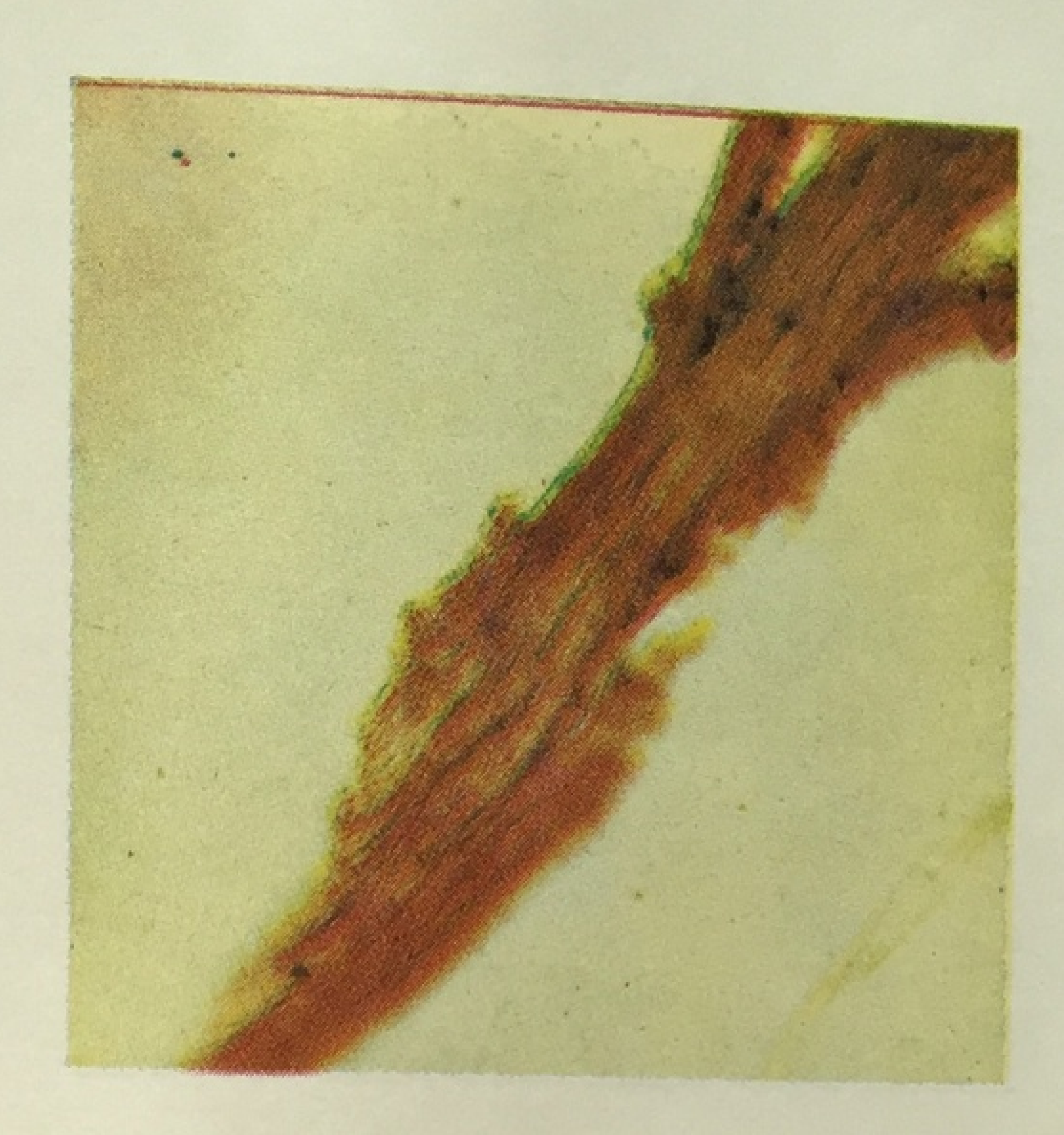


Рис. 256 (вариант).



Рис. 257

Повреждение волос рельсовым транспортом: стержни волос деформированы, имеют участки сужений и расширений; видны дефекты и расщепления в корковом веществе; кутикула местами отщеплена. На стержнях имеются наложения.

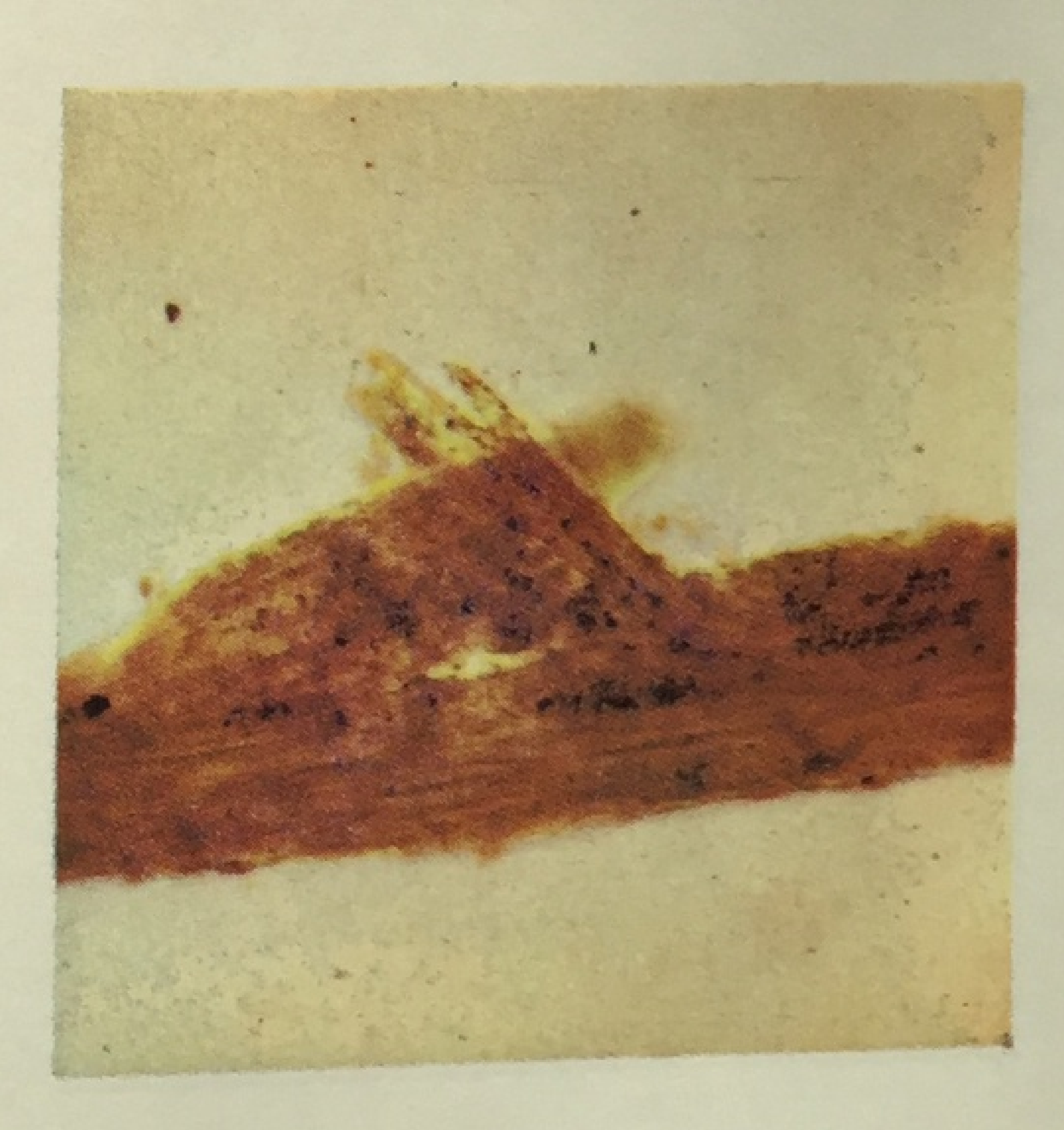


Рис. 257 (вариант).

ИЗМЕНЕНИЕ ВОЛОС ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

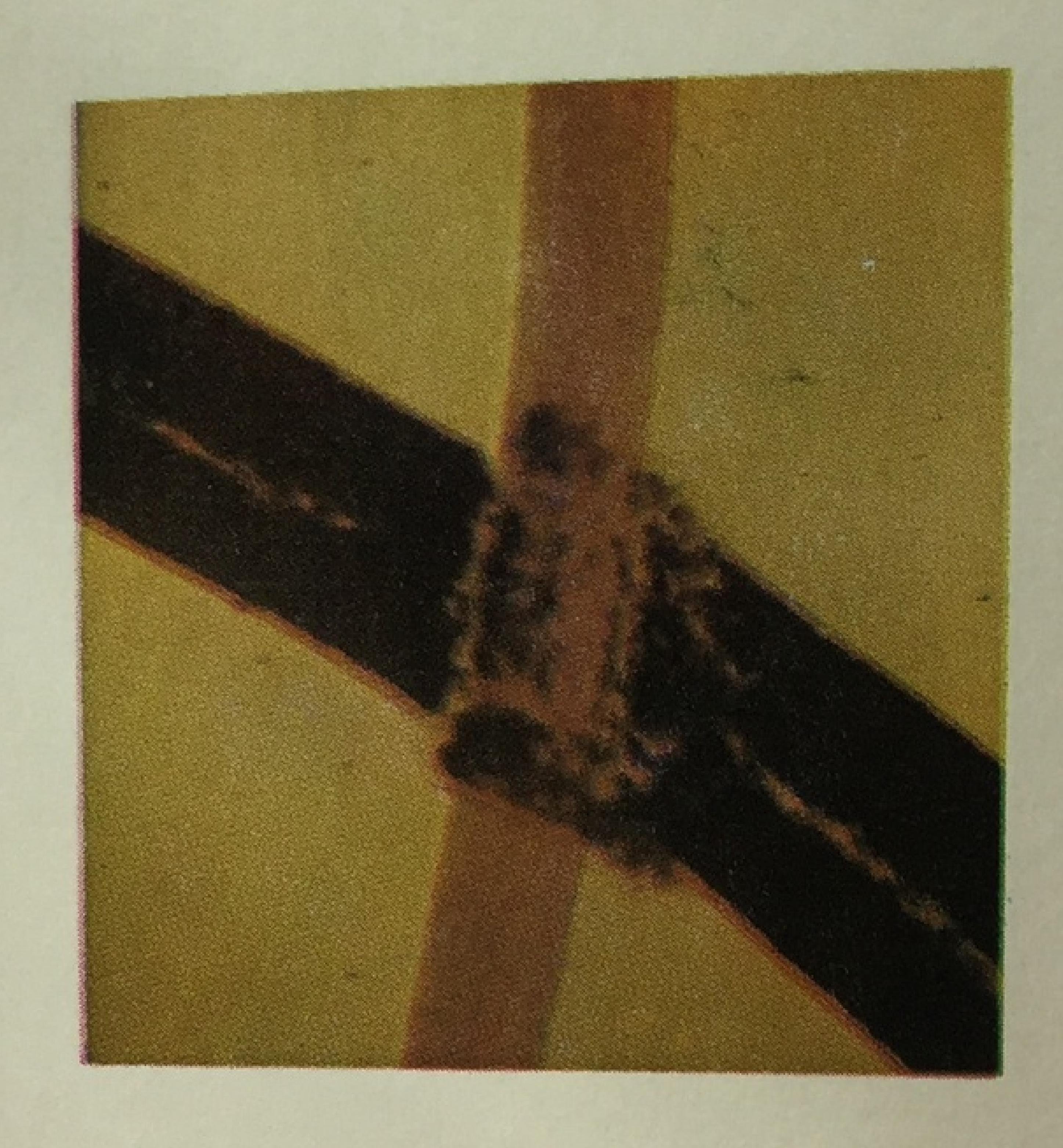


Рис. 258

Действие на волосы температуры 240° С в течение 5 с: корковое вещество черного цвета (обугливание), кутикула сохранена. В средней части этот волос разрушился от давления на него другого неповрежденного, ранее перекрещивавшегося с ним в этом месте.



Рис. 259

Действие на волосы температуры 240° С в течение 3 с: в стержнях волос видны вздутия, волосы напоминают четки; в области вздутий видны пузырьки воздуха.

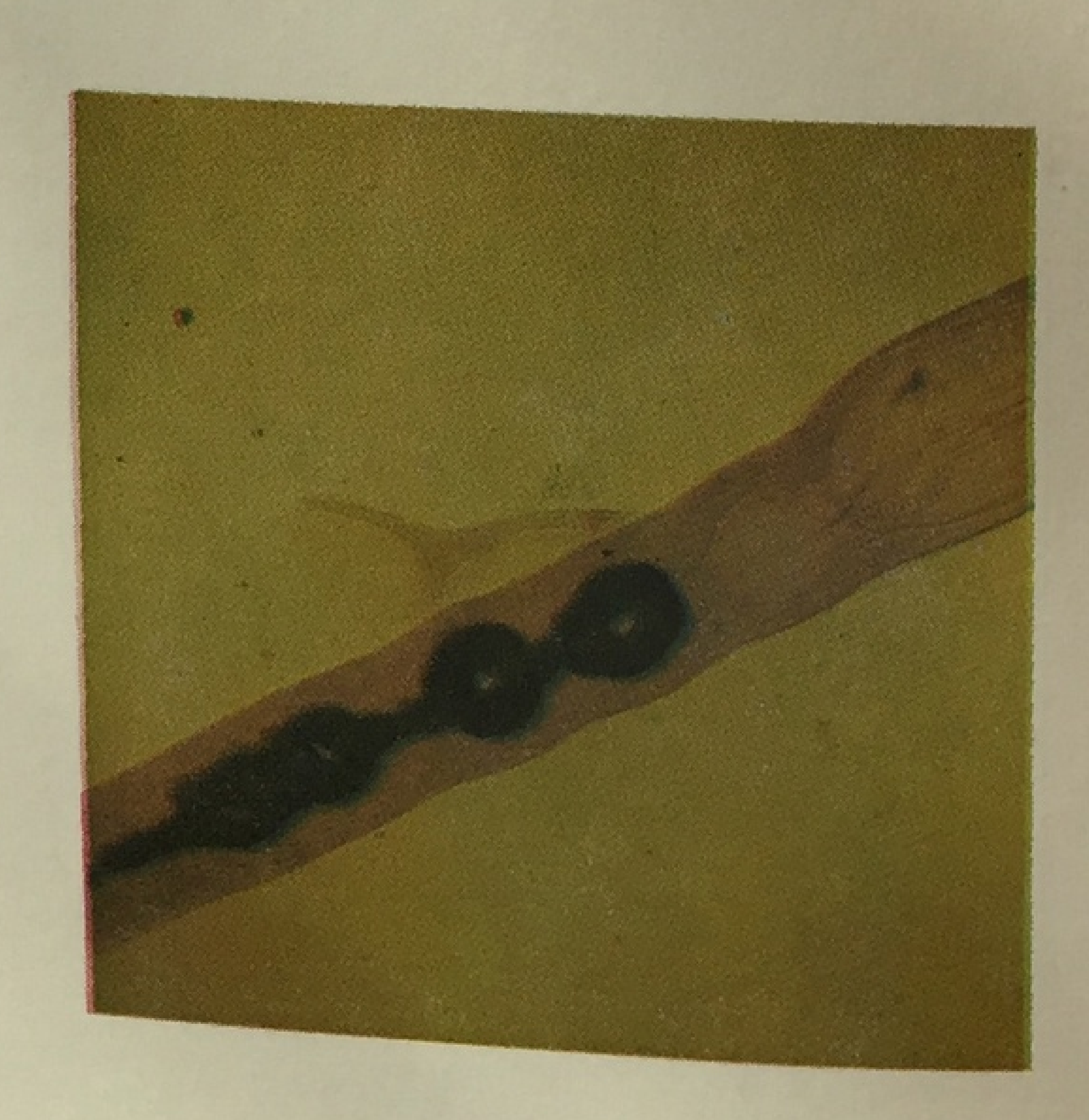


Рис. 260

Действие на волосы температуры 200° С в течение 5 с: в корковом веществе видны множественные вздутия с пузырьками воздуха; кутикула сохранена.

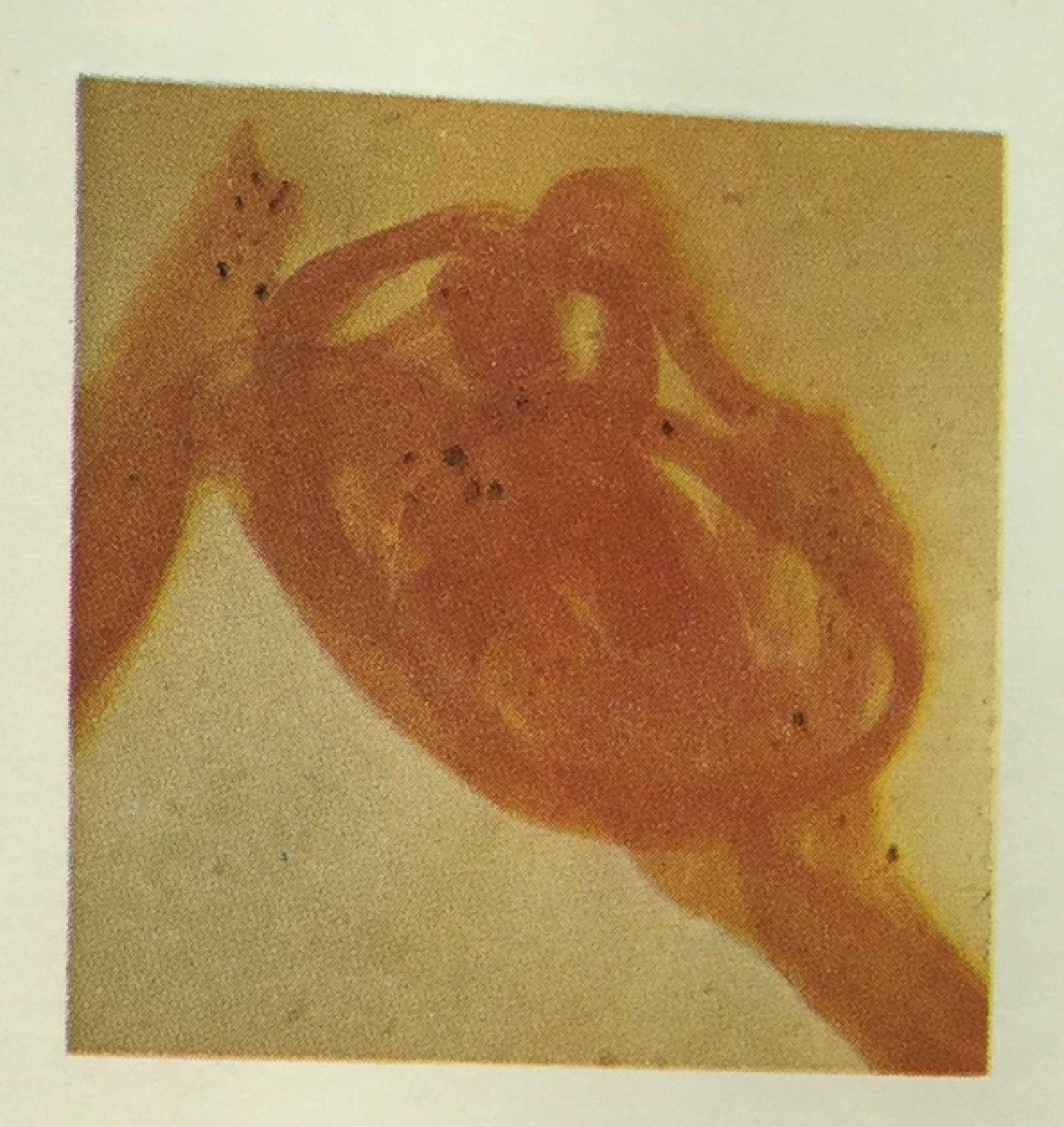


Рис. 261

Действие на волосы температуры 200° С в течение 10 с: волос приобрел рыжий цвет, скручен, структура его неразличима.



Рис. 262

Действие на волосы температуры 200° С в течение 10 с: корковое вещество обуглено (черного цвета), в сердцевине видны пузырьки воздуха; кутикула сохранена.

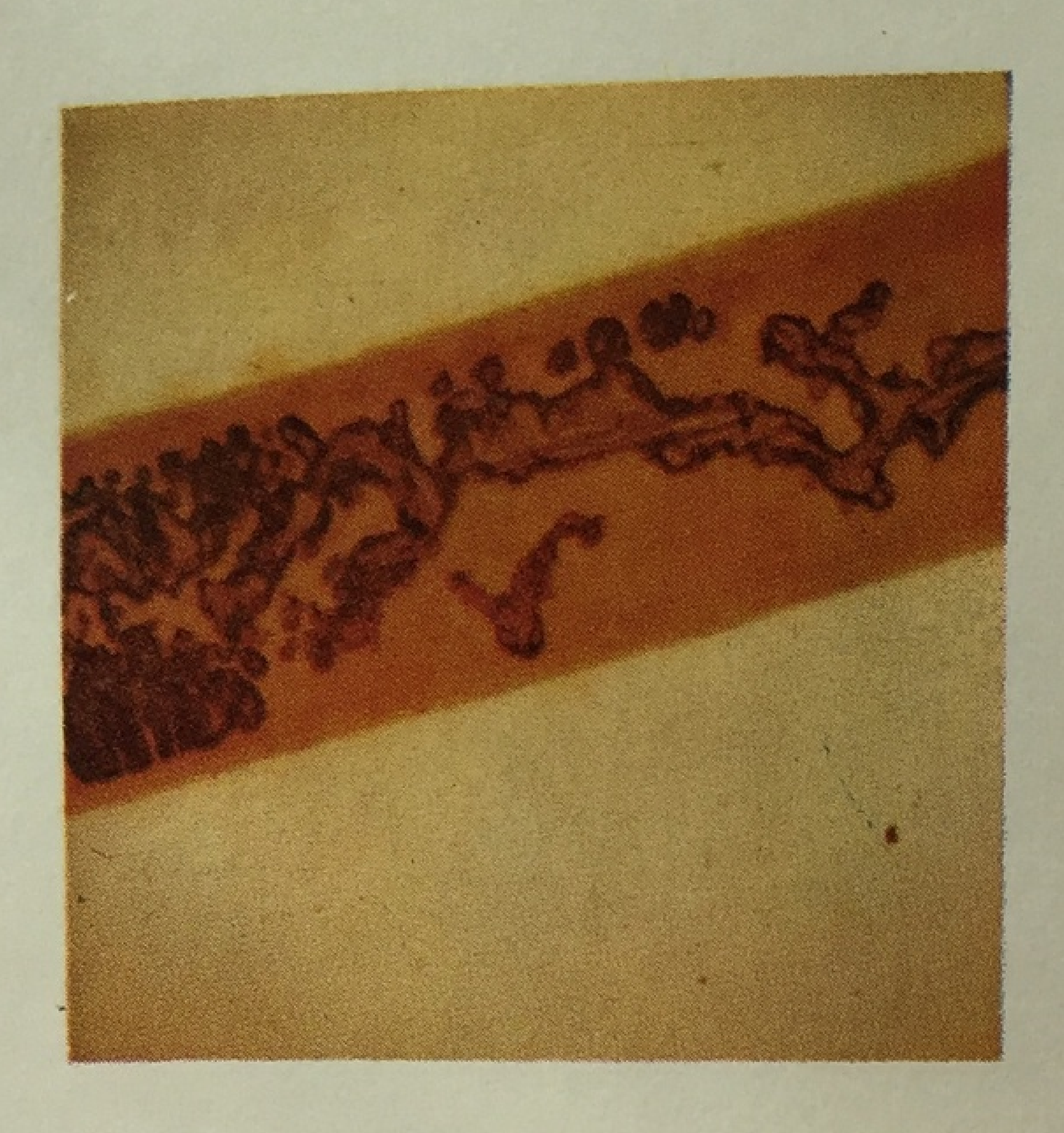


Рис. 263

Действие на волосы температуры 200° С в течение 3 с в корковом веществе видны множественные пузырьки воздуха, структура его не нарушена.

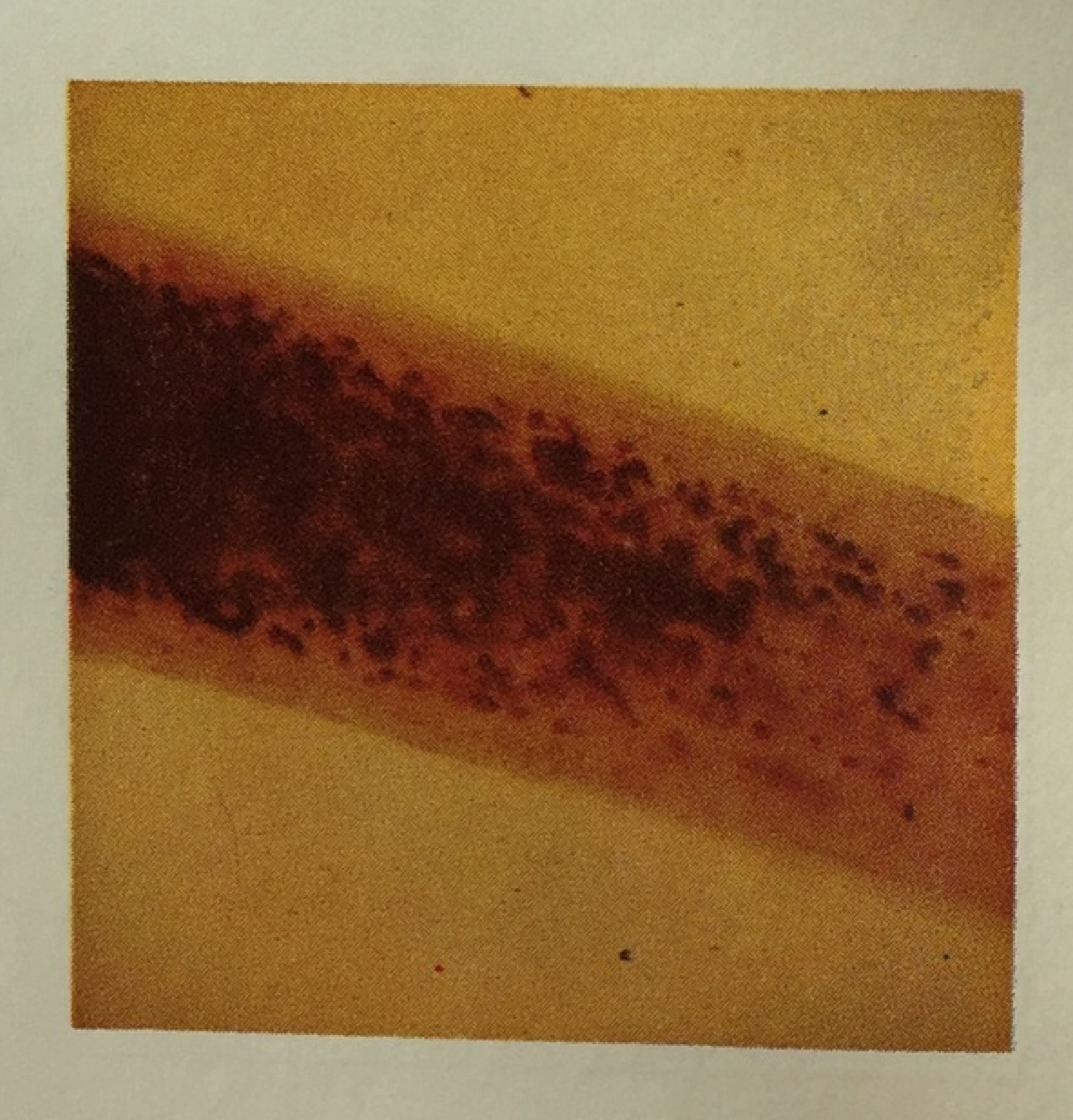


Рис. 263 (вариант).

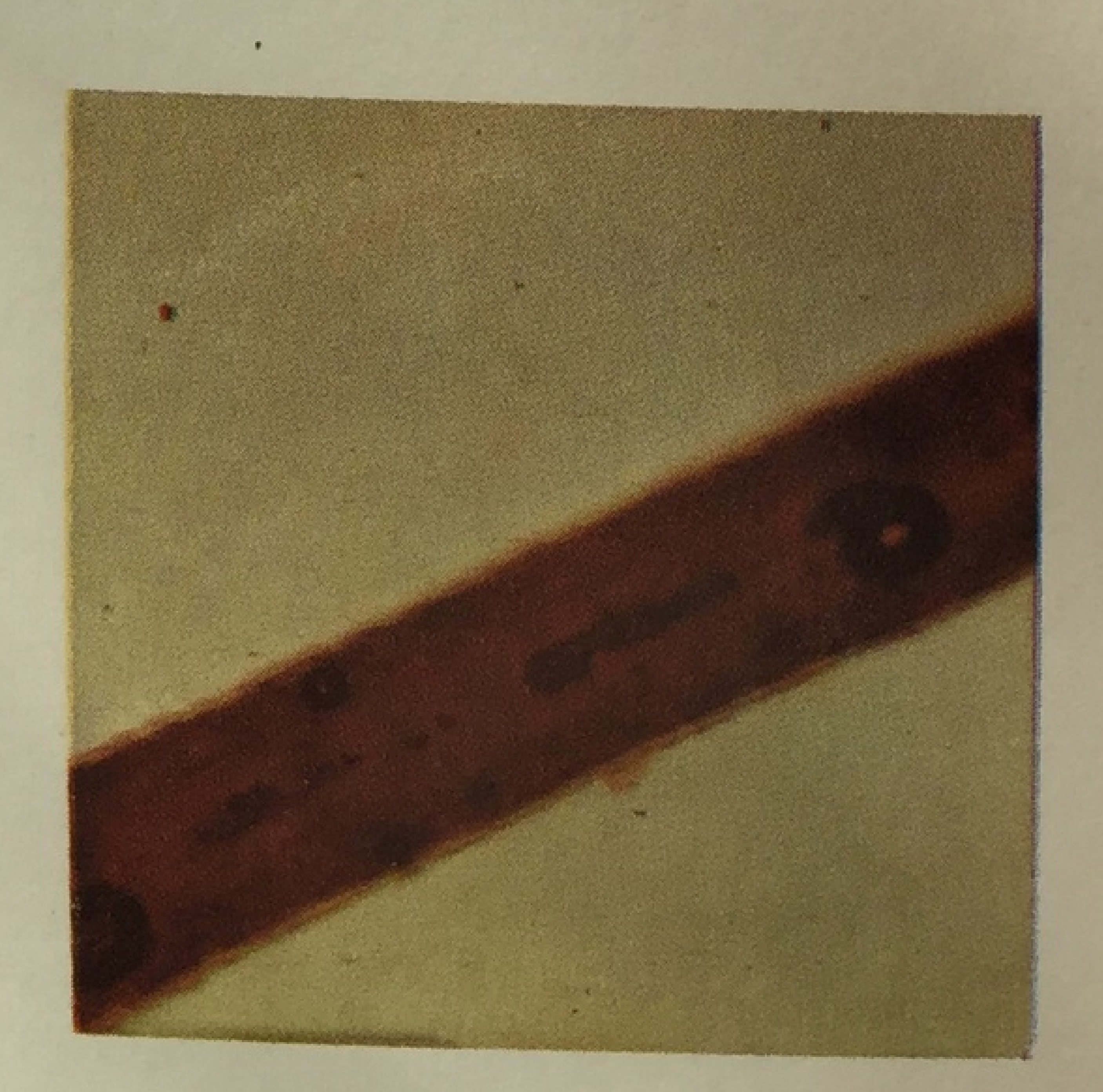


Рис. 264

Волосы с голени больного с ожогом пламенем I, II степени: кутикула изменена, оптический край неровный, в корковом веществе видны образовавшиеся пузырьки воздуха.

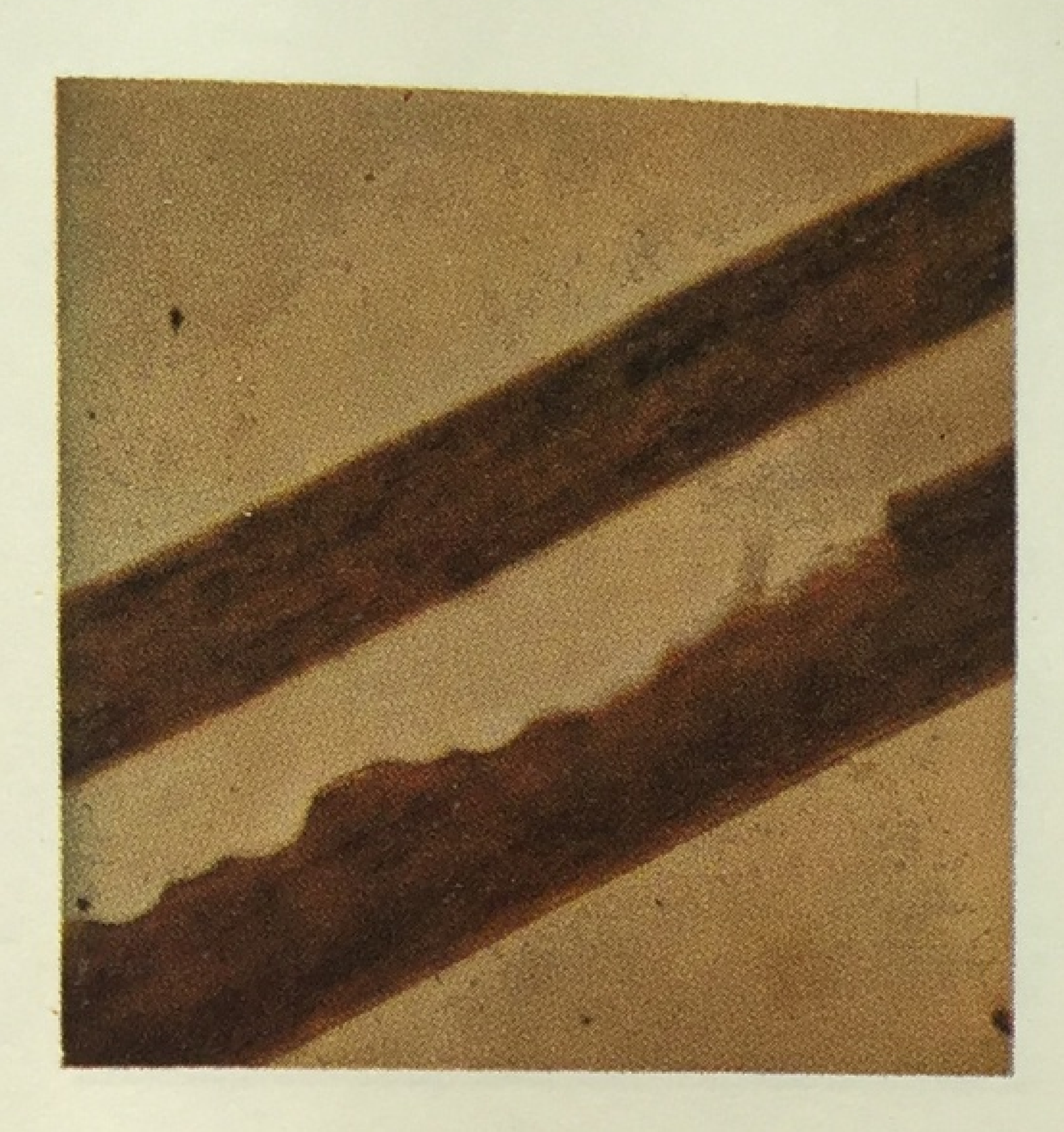


Рис. 265

Волос по одному краю изъеден молью, в результате чего в корковом веществе образовались дефекты дугообразной формы, следующие один за другим по длине волоса и проникающие в корковое вещество на различную глубину.

Рис. 265 (вариант).

Рис. 266

Волосы изъедены молью: образовавшиеся в корковом веществе дефекты имеют неровные контуры.

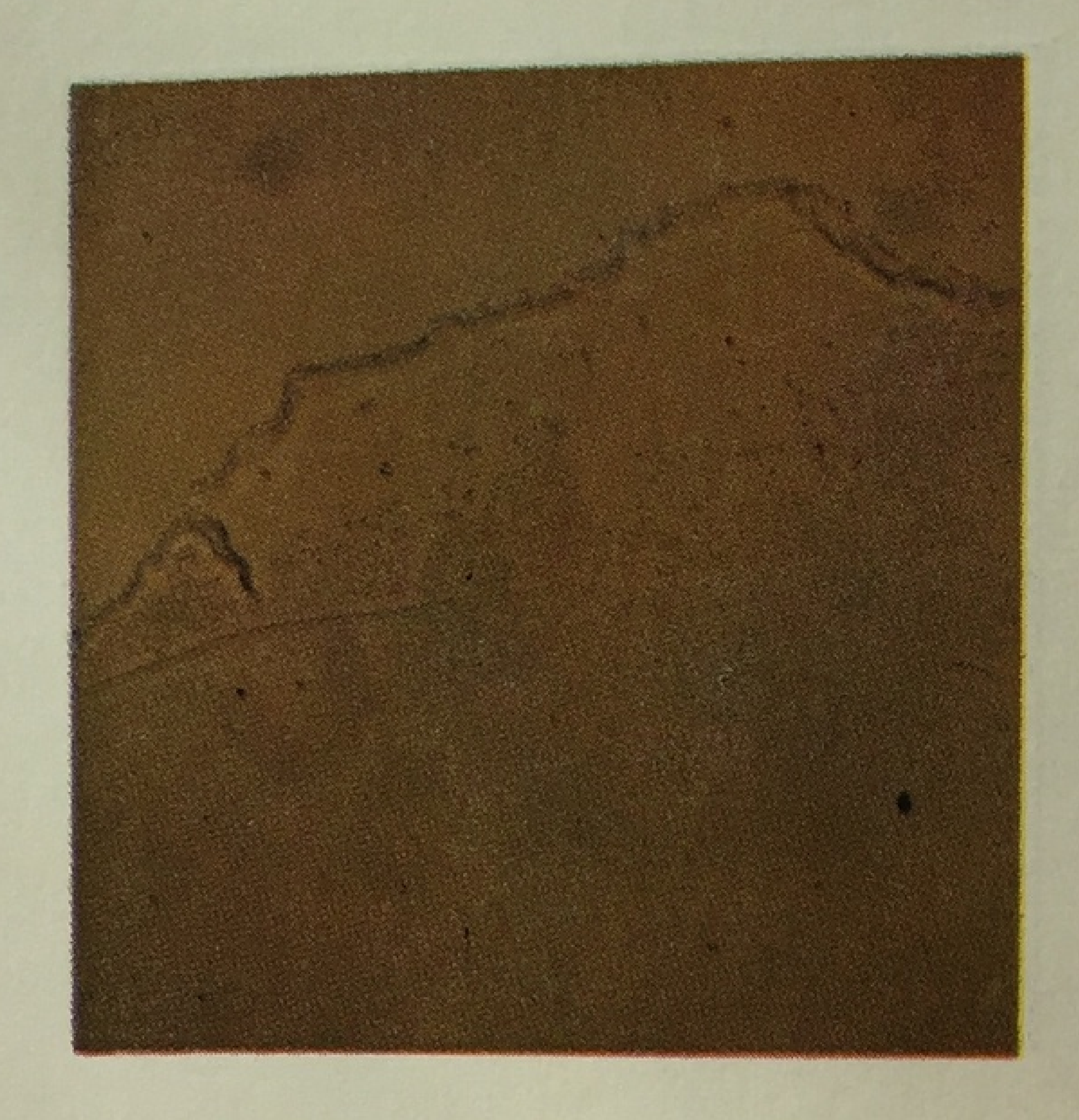


Рис. 266 (вариант).



Рис. 267

Концы волос, изъеденные молью, имеют неправильную ступенеобразную форму, края дефектов неровные.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЛОС ОТ «НАЧЕСА»



Рис. 268

Кутикула отщеплена от коркового вещества и разволокнена.

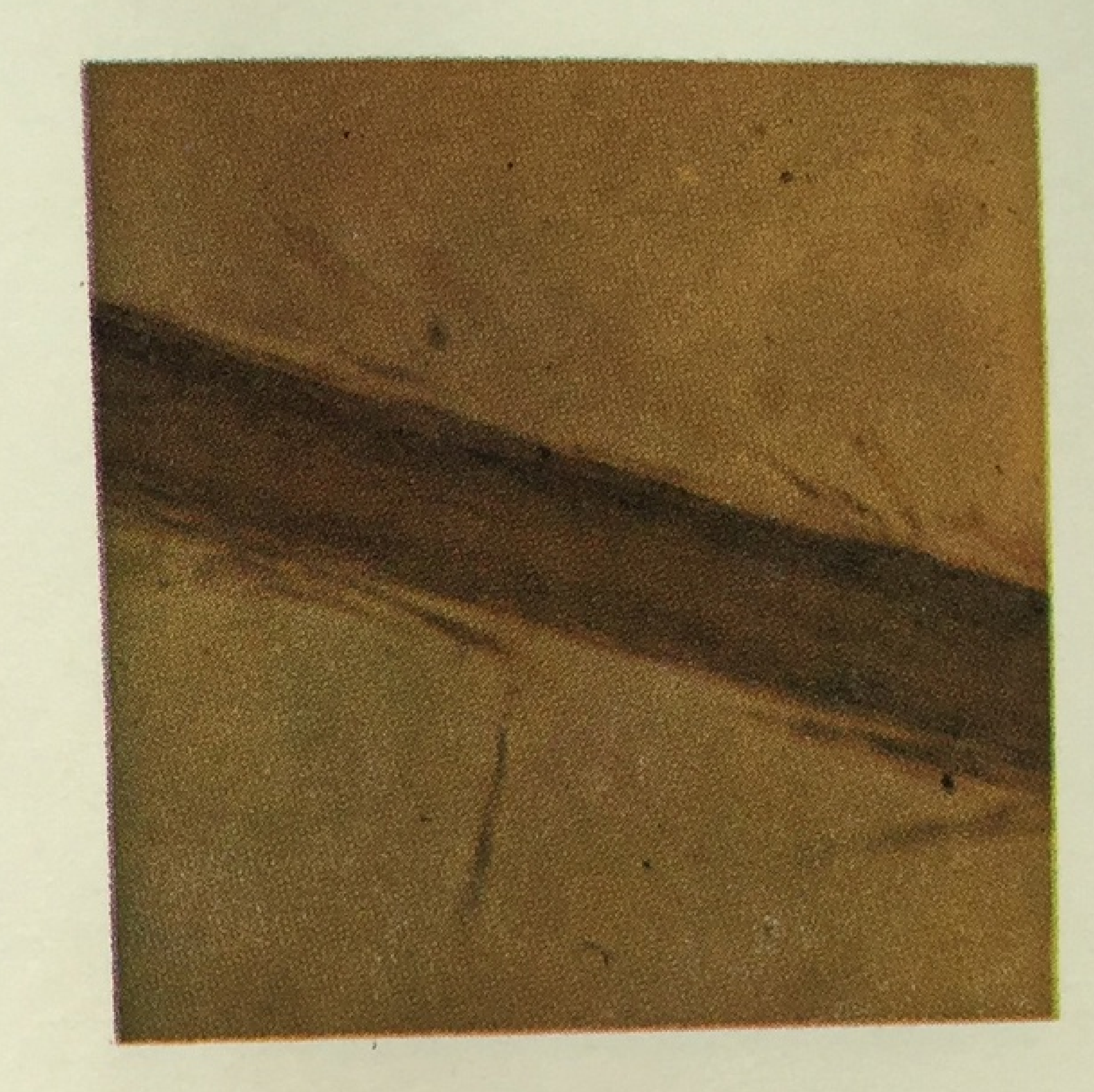


Рис. 268 (вариант).

ПОВРЕЖДЕНИЕ ВОЛОС ЕДКИМИ ЖИДКОСТЯМИ



Рис. 269

Повреждение волос щелочью: кутикула повреждена, местами отслоена от коркового вещества. Оптический край волоса неровный, «волнообразный»; структура коркового вещества сохранена.

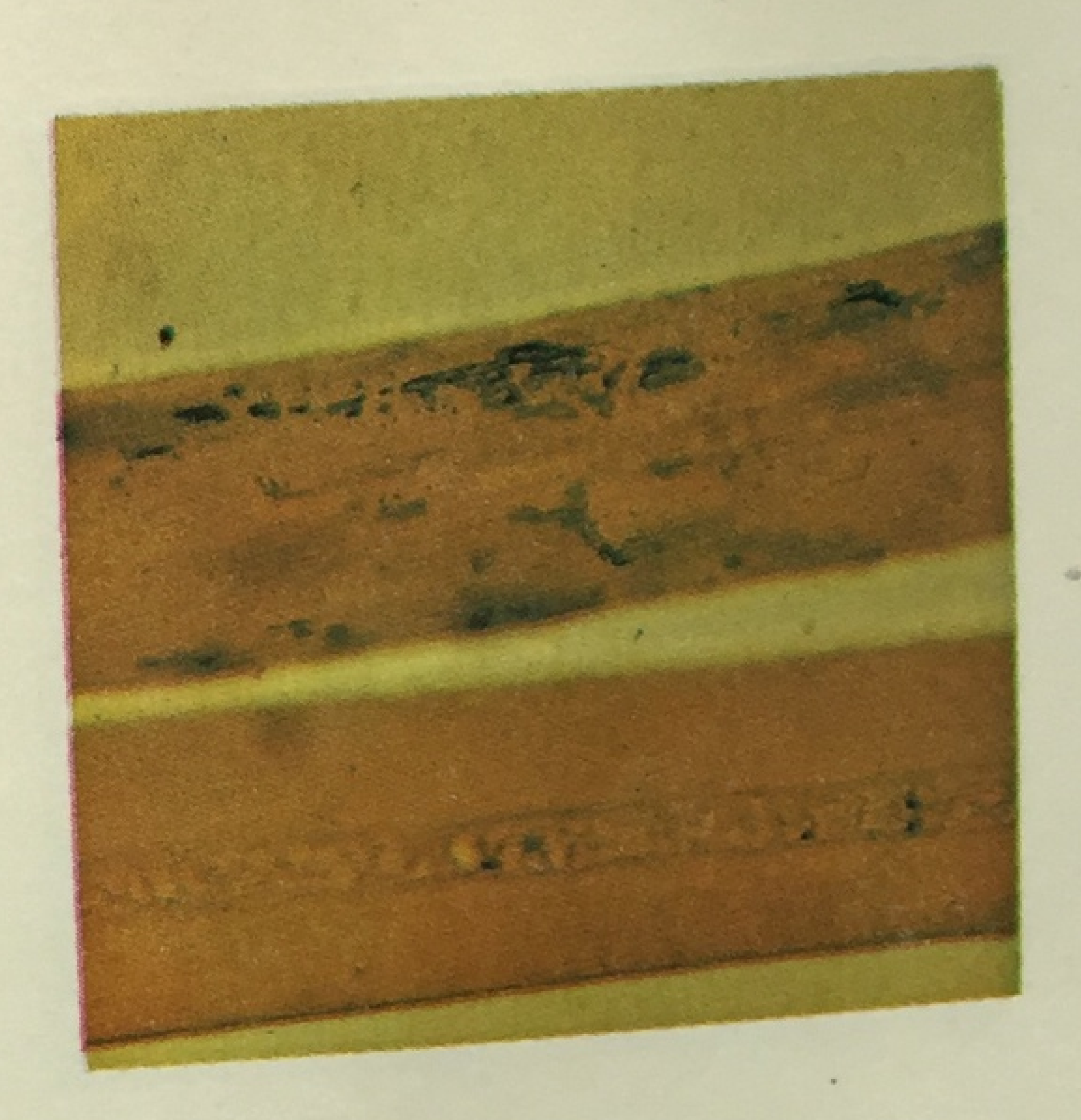
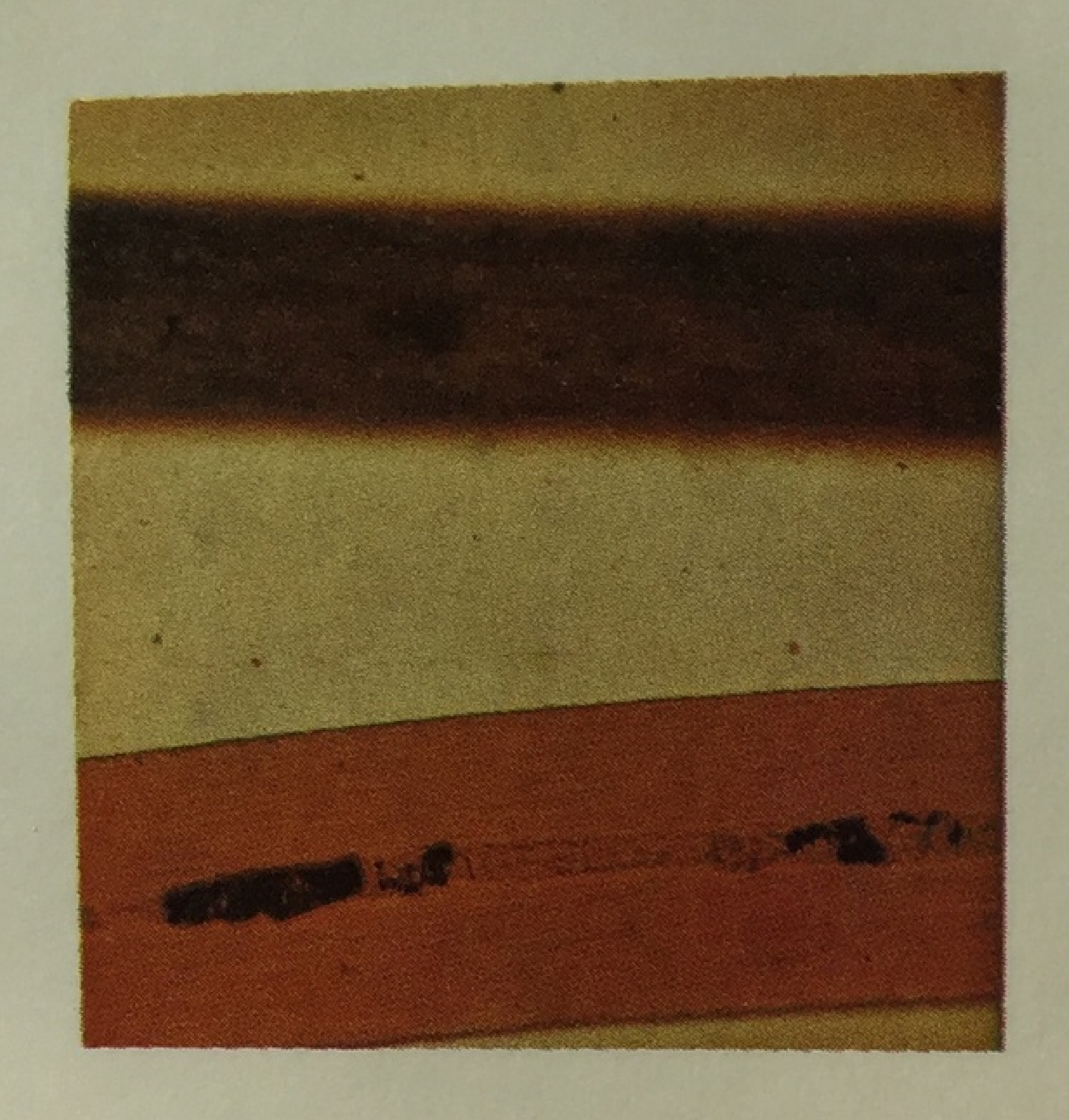


Рис. 270

Повреждение волос кислотой: кутикула не изменена. Корковое вещество имеет рыжеватый оттенок; зерна пигмента неразличимы, видны множественные полости, заполненные воздухом.



ОКРАШЕННЫЕ ВОЛОСЫ

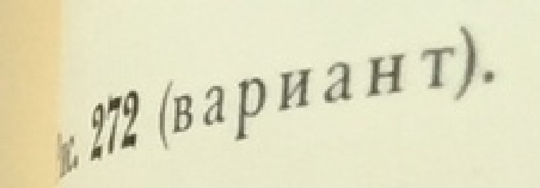
На каждом из слайдов представлены волосы с одной области головы до и после обесцвечивания или до и после окраски.

Растительные красители

Окраска хной

Рис. 271

Волосы брюнета: зерна пигмента хорошо различимы; корковое вещество и кутикулы равномерно окрашены в коричневый цвет.



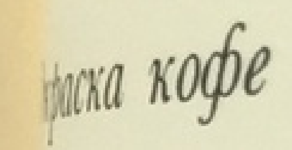




Рис. 271 (вариант).



Рис. 272

Волосы блондина; контуры пигментных зерен хорошо различимы; корковое вещество и кутикула равномерно окрашены в коричневый цвет.

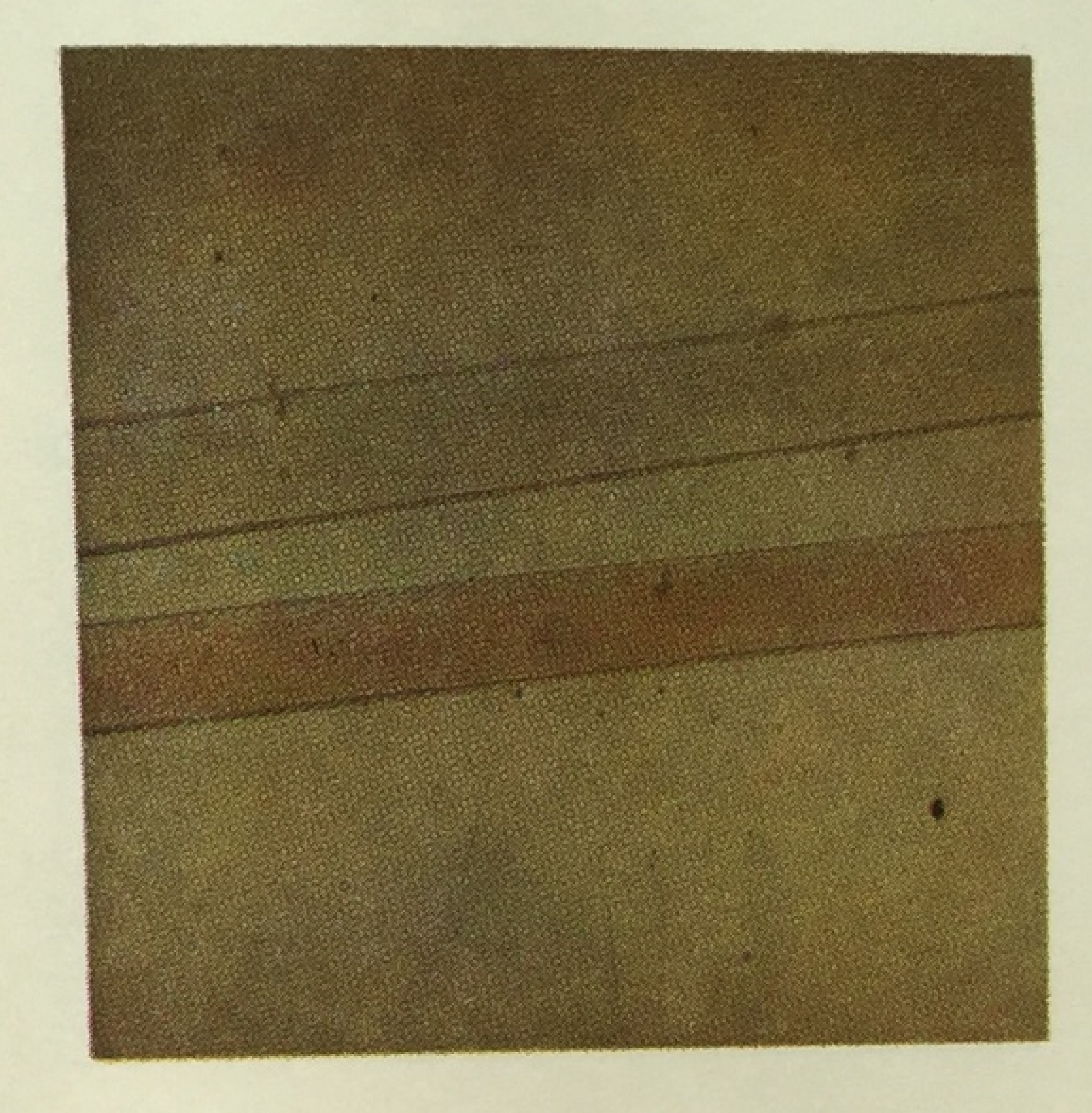
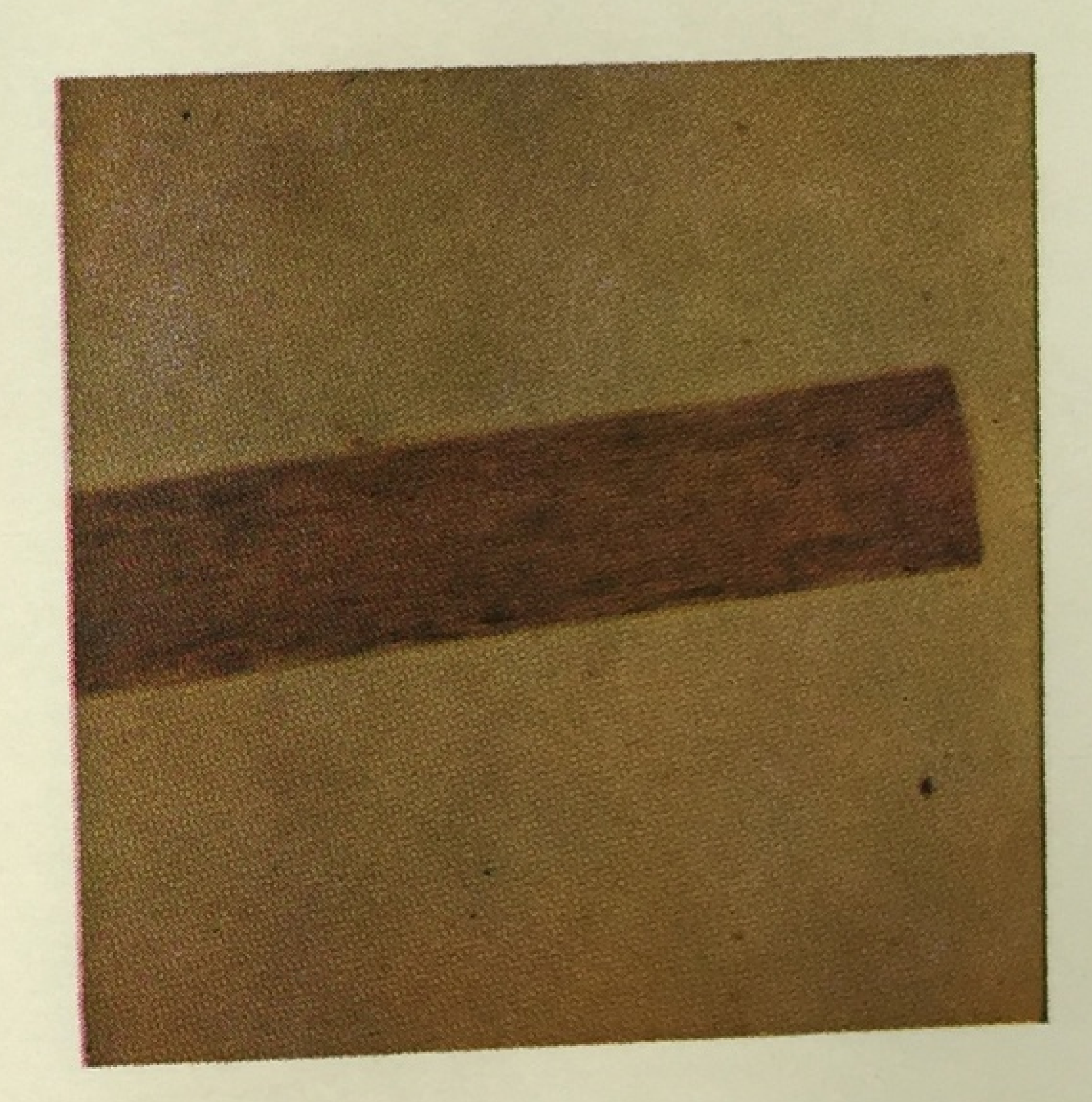


Рис. 272 (вариант).

Окраска кофе



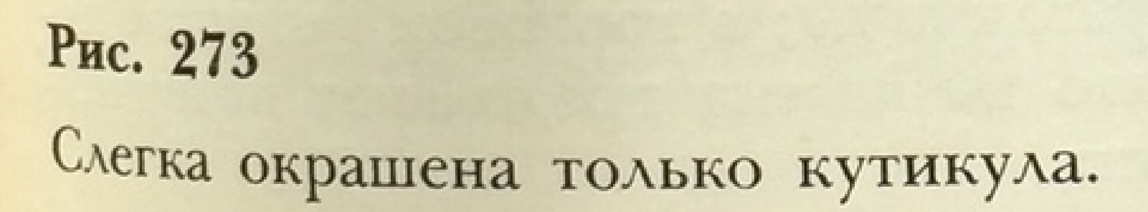


Рис. 273

Слегка окрашена только кутикула.

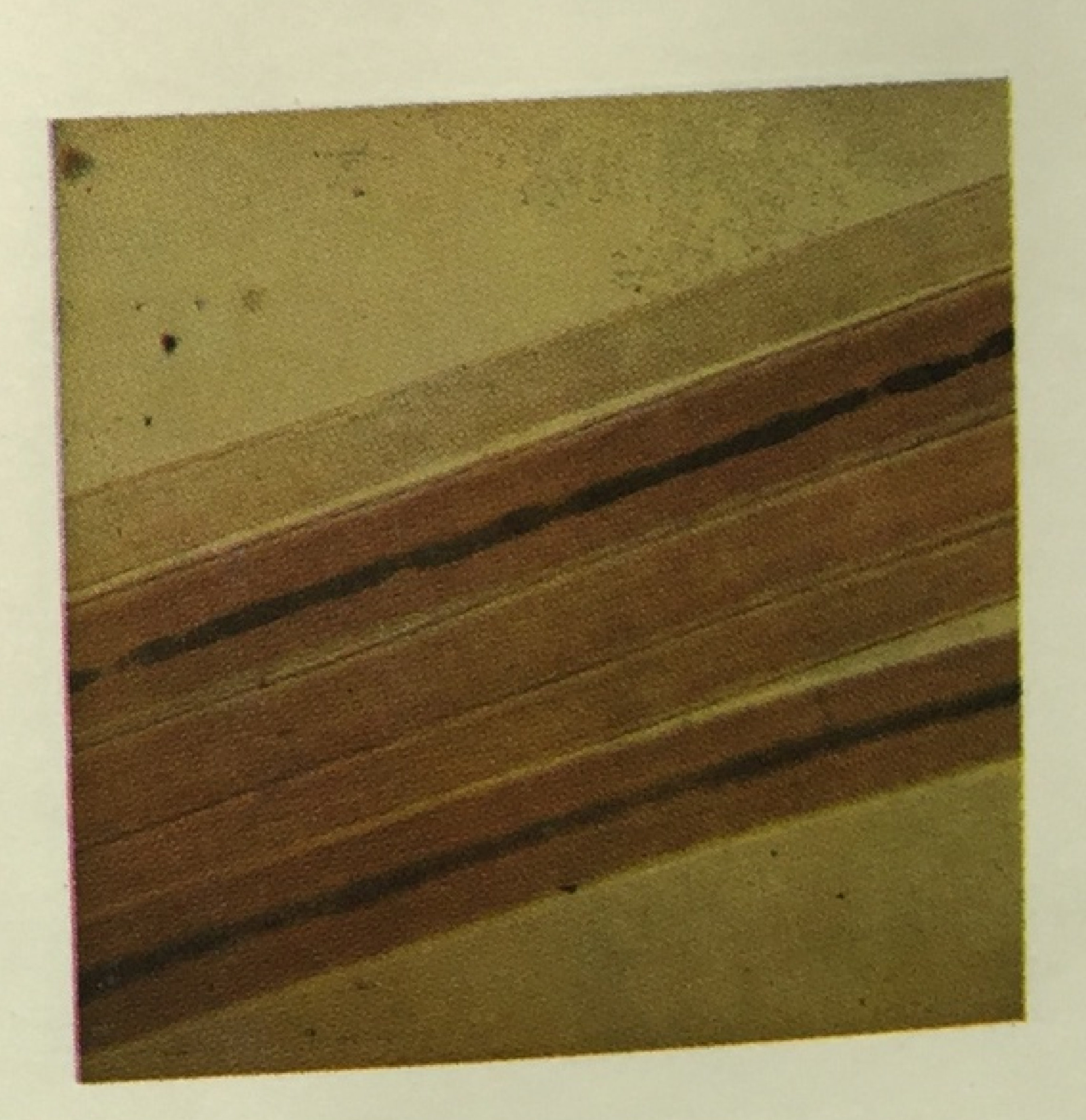


Рис. 273 (вариант).

Химические красители

Обесцвеченные волосы

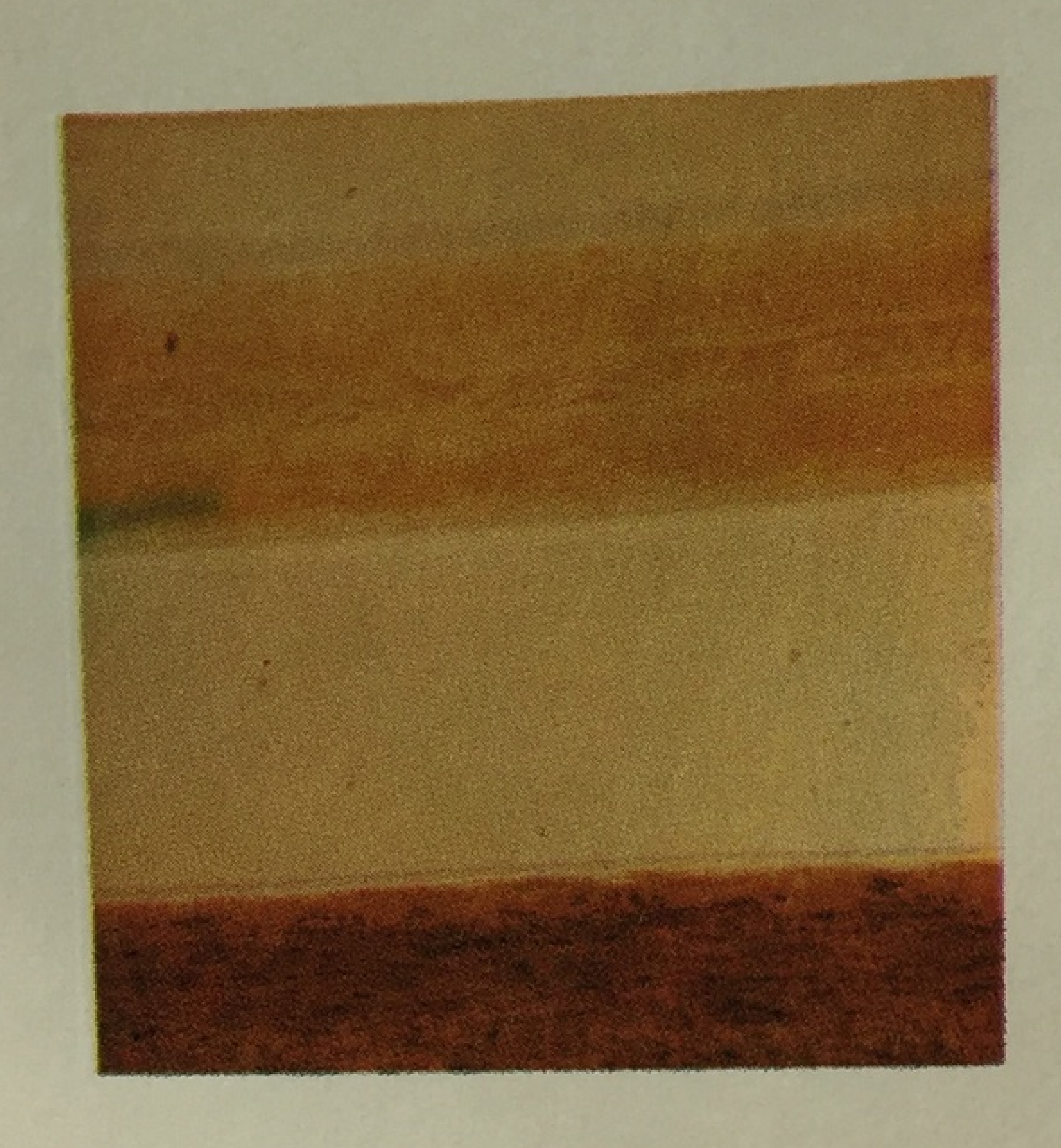


Рис. 274

Волосы брюнета: в корковом веществе видны частично обесцвеченные зерна пигмента, контуры их неразличимы, сливаются с общим фоном коркового вещества, которое имеет равномерно желтую окраску.



Рис. 275

Волосы темно-русые, зерна пигмента полностью обесцвечены, контуры их неразличимы; в корковом веществе хорошо выражена продольная исчерченность.

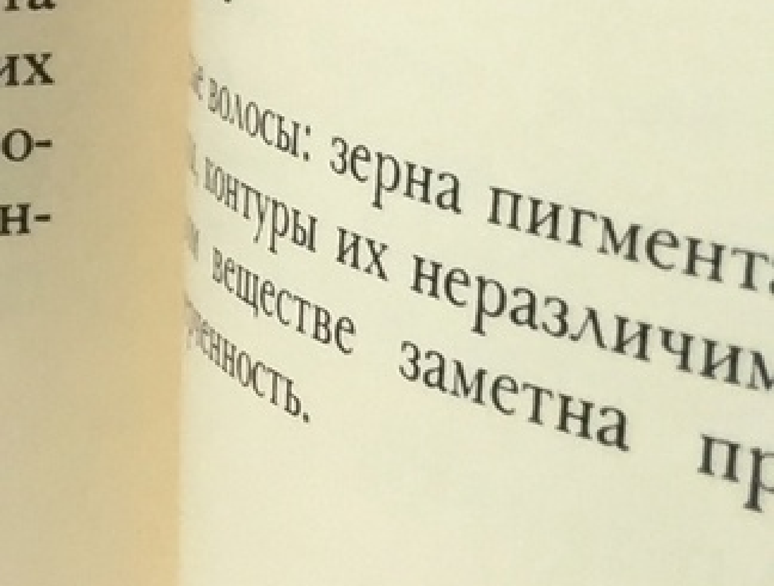




Рис. 276

Рыжие волосы: зерна пигмента обесцвечены, контуры их неразличимы; в корковом веществе хорошо выражена продольная исчерченность.

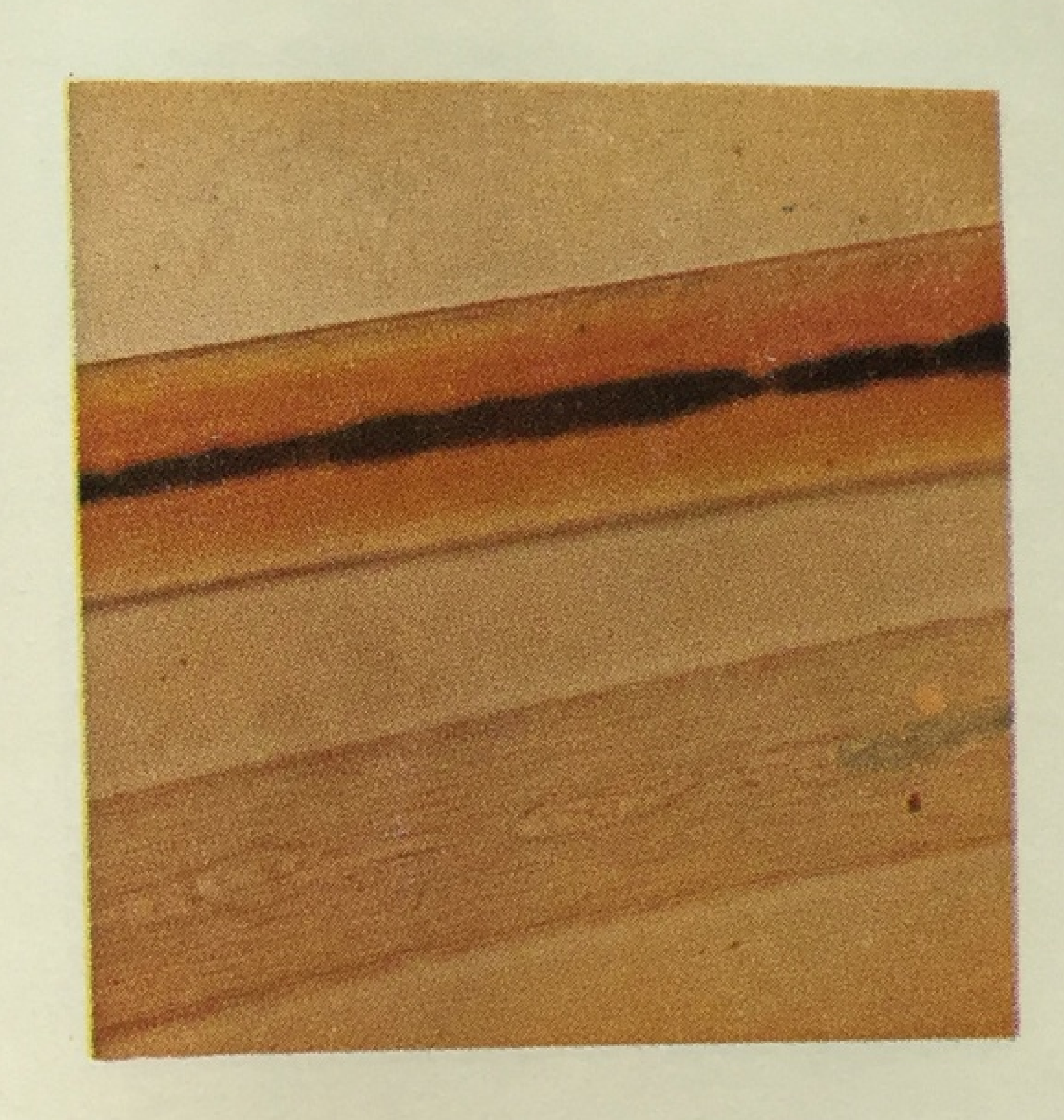


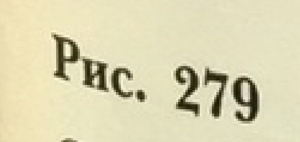
Рис. 277

Рыжие волосы: диффузный пигмент расположен центрально и обесцвечен; хорошо видна продольная исчерченность.



Рис. 278

Русые волосы: зерна пигмента обесцвечены, контуры их неразличимы; в корковом веществе заметна продольная исчерченность.



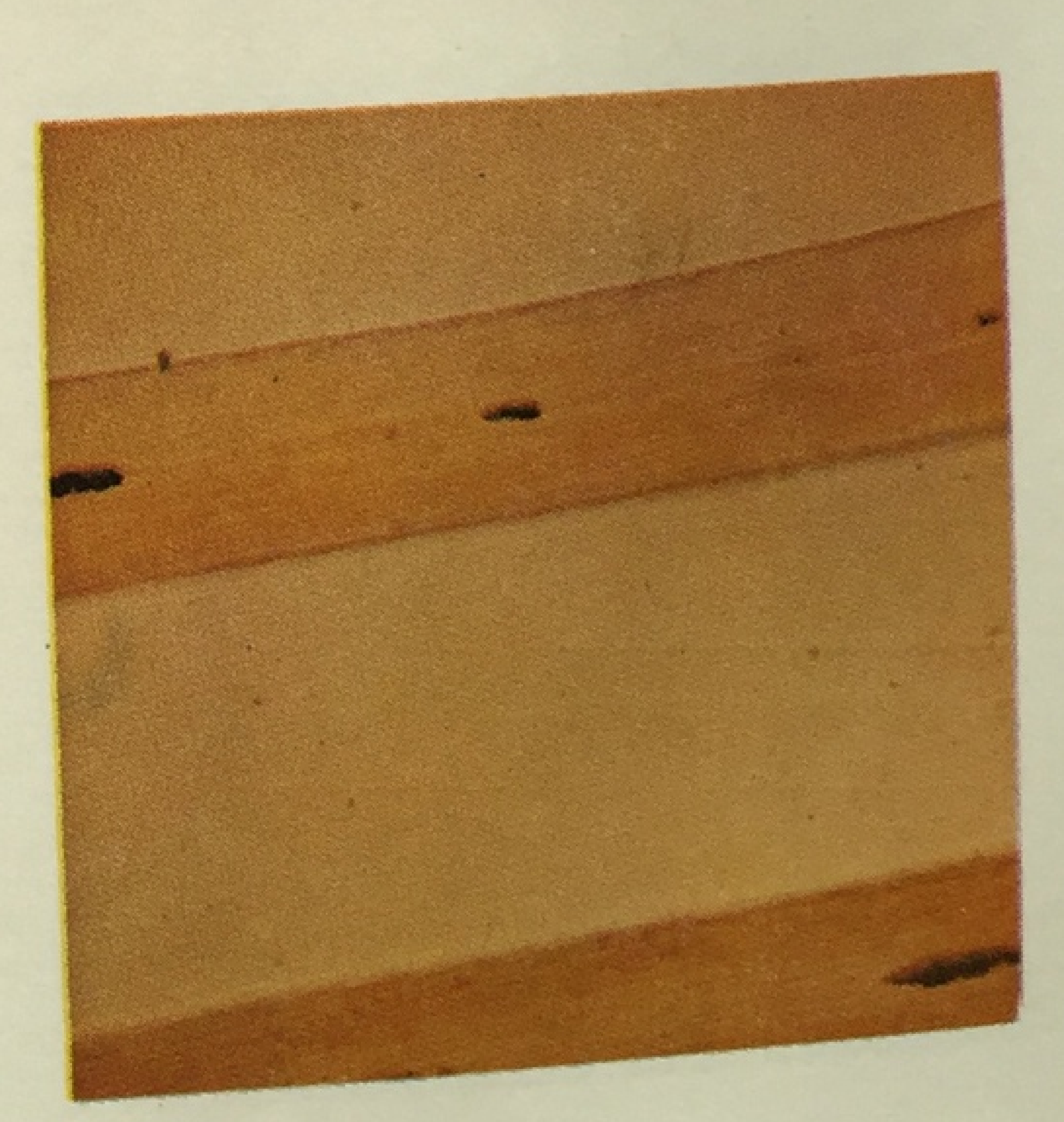


Рис. 279

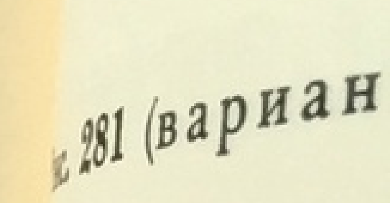
Светло-русые волосы: зерна пигмента обесцвечены, контуры их неразличимы; в корковом веществе заметна продольная исчерченность.

Окраска арома-колором № 6 (золотисто-русый)



Рис. 280

Зерна пигмента обесцвечены: контуры их неразличимы, корковое вещество равномерно окрашено в интенсивно желтый цвет с рыжеватым оттенком.



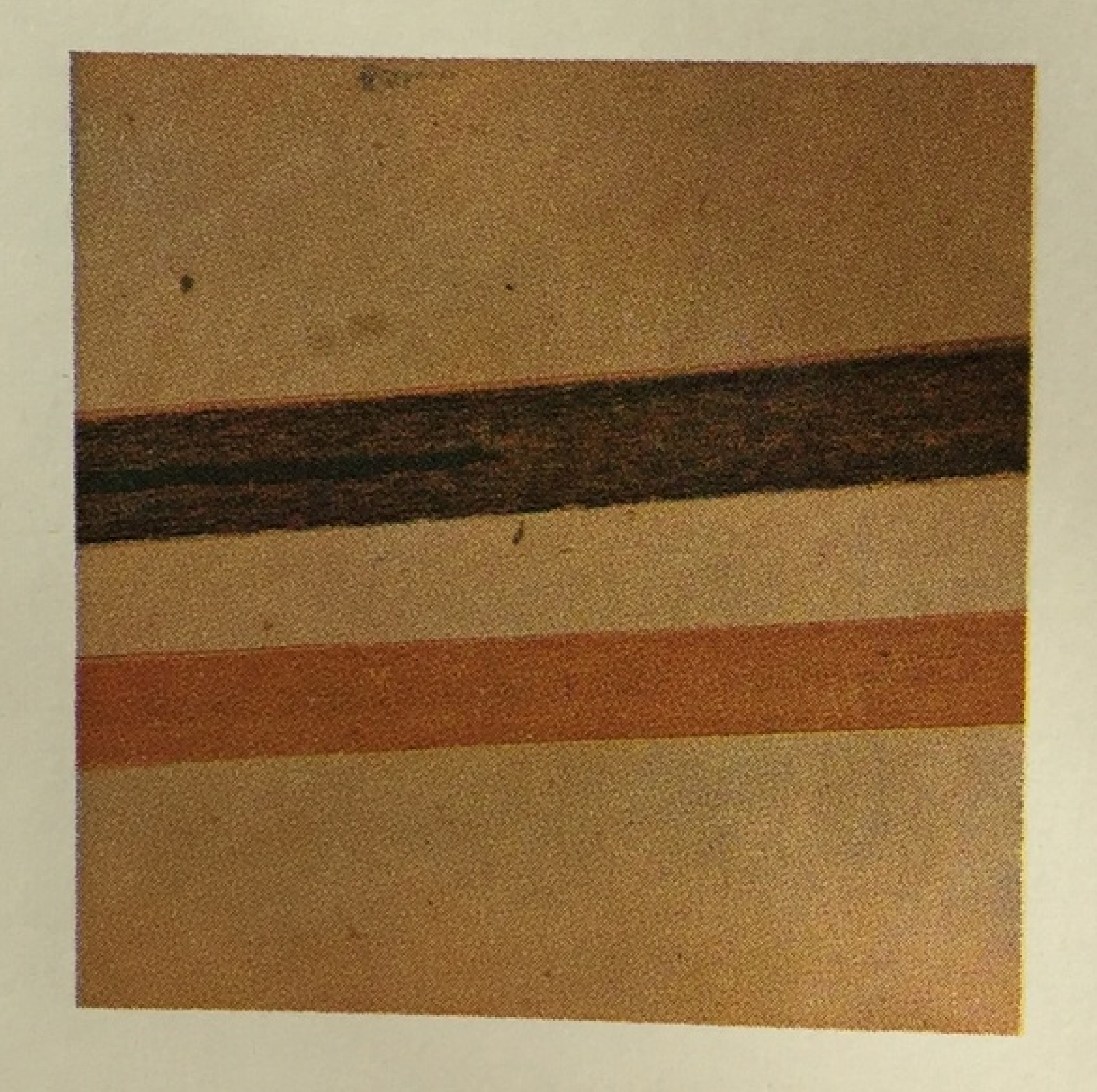


Рис. 280 (вариант).

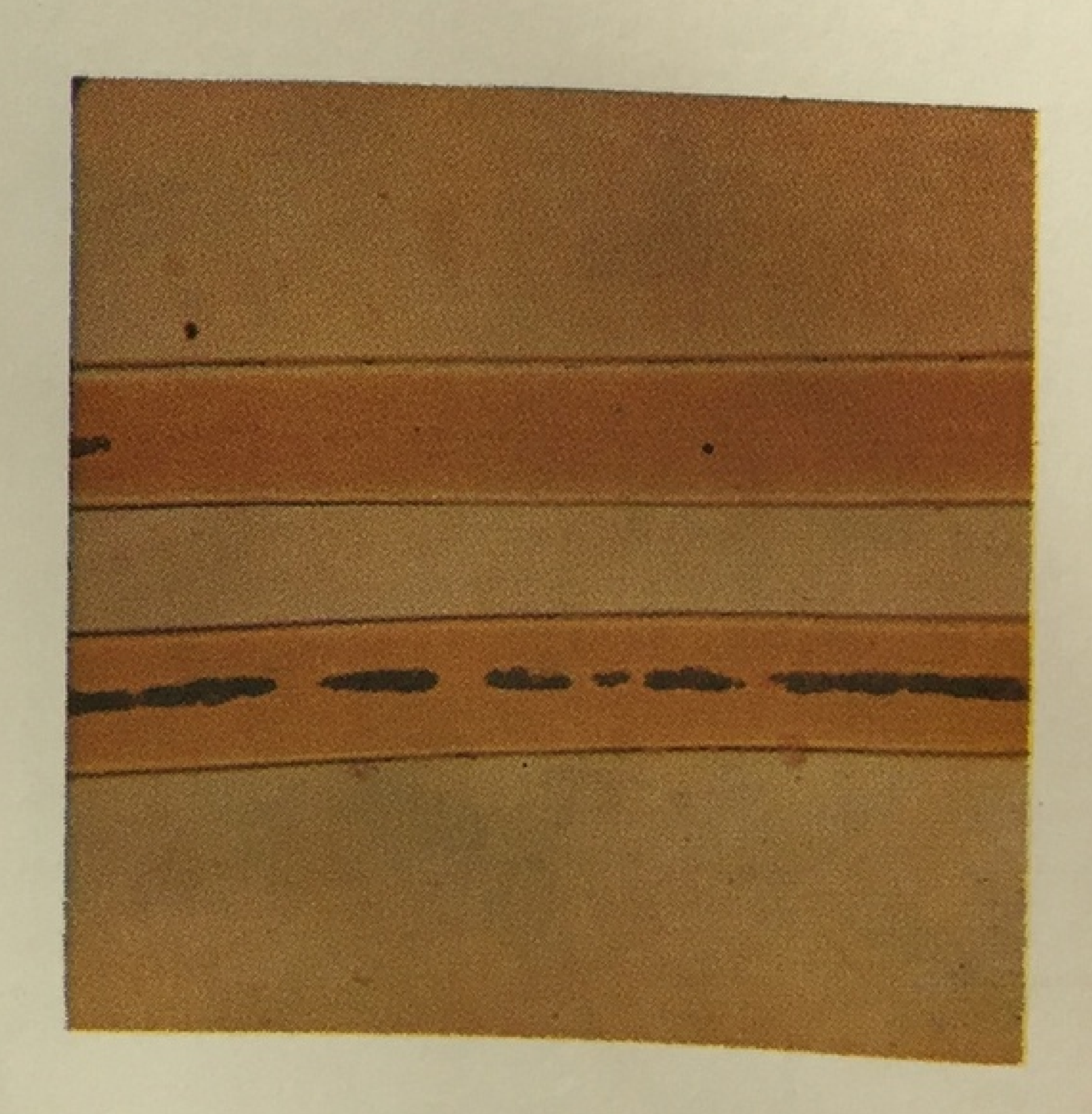


Рис. 281

Рыжие волосы: зерна пигмента обесцвечены, контуры их неразличимы; корковое вещество равномерно окрашено в интенсивно-желтый цвет с рыжеватым оттенком.



Рис. 281 (вариант).

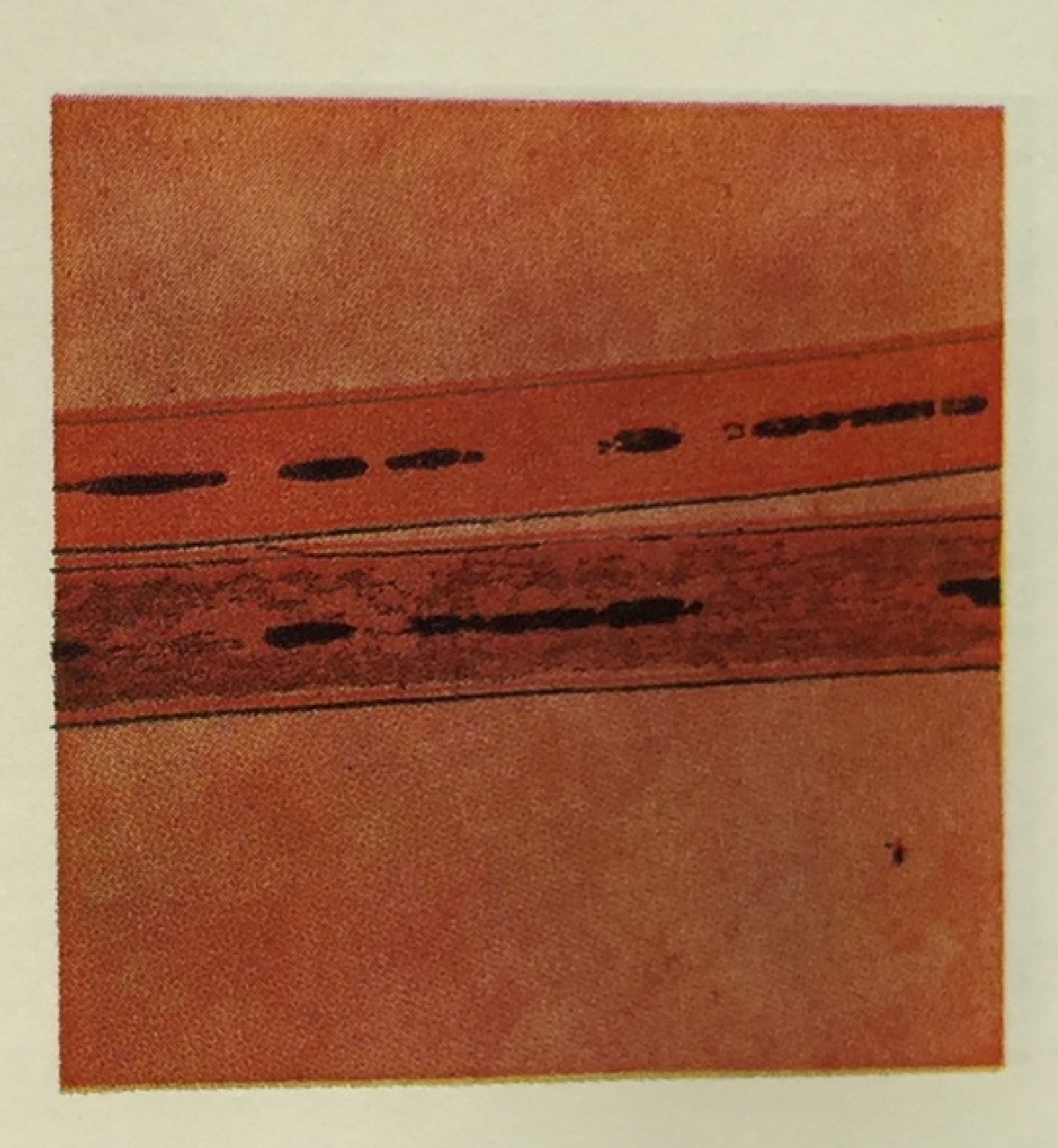


Рис. 282

Темно-русые волосы: зерна пигмента обесцвечены, контуры их плохо различимы; корковое вещество равномерно окрашено в желтый цвет с золотистым оттенком.

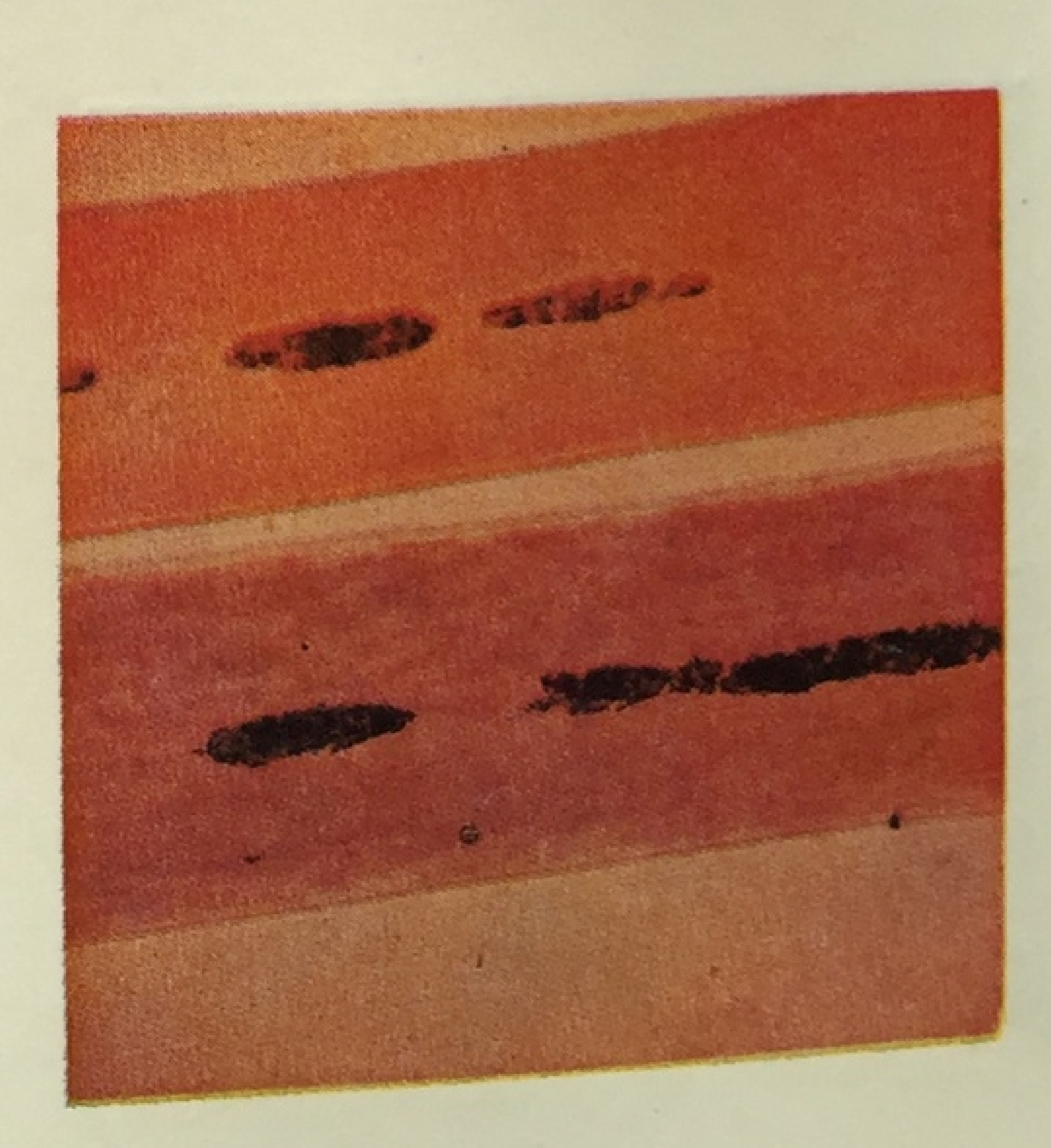


Рис. 282 (вариант).

11 № 3699

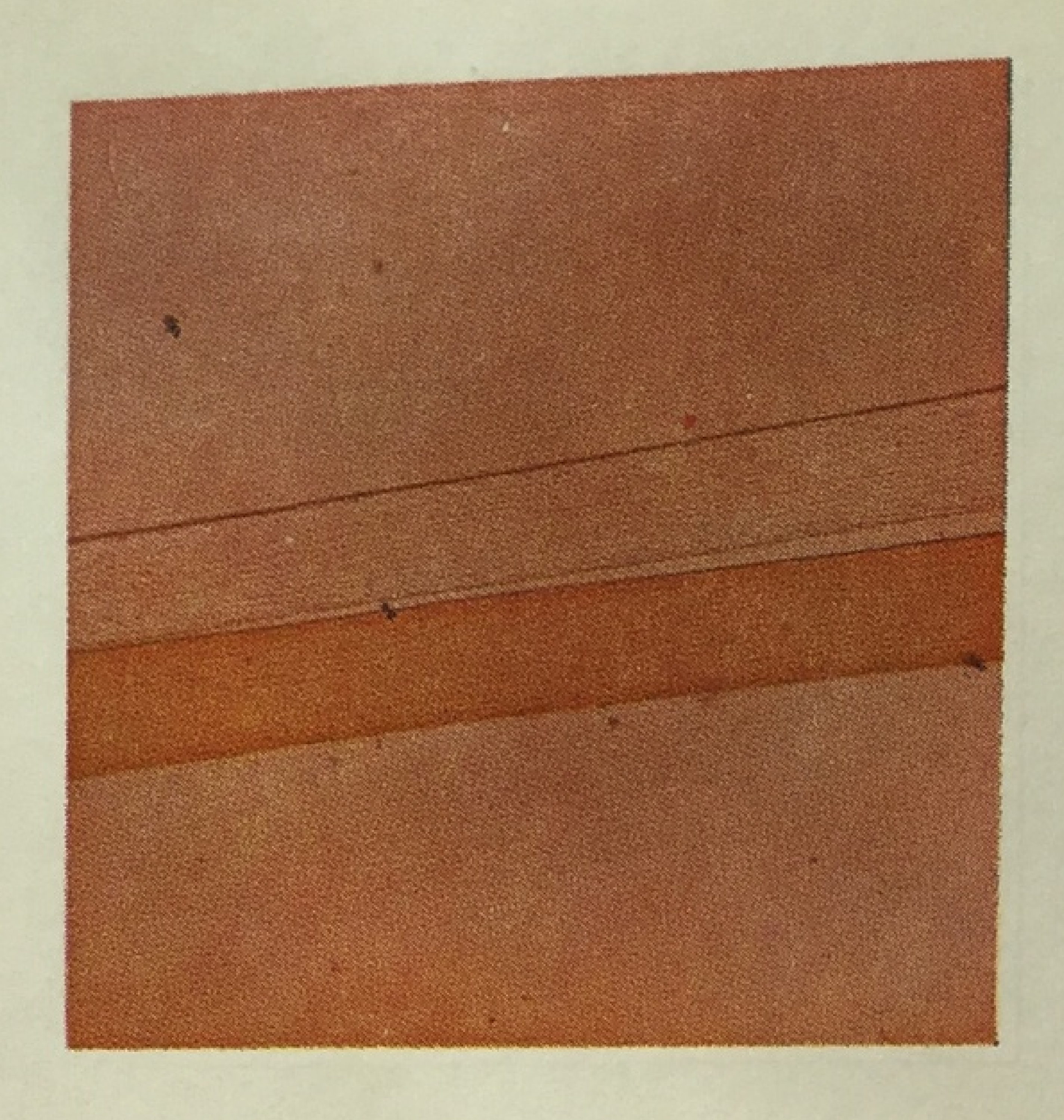


Рис. 283

Седые волосы: корковое вещество равномерно окрашено в светло-желтый цвет с золотистым оттенком.

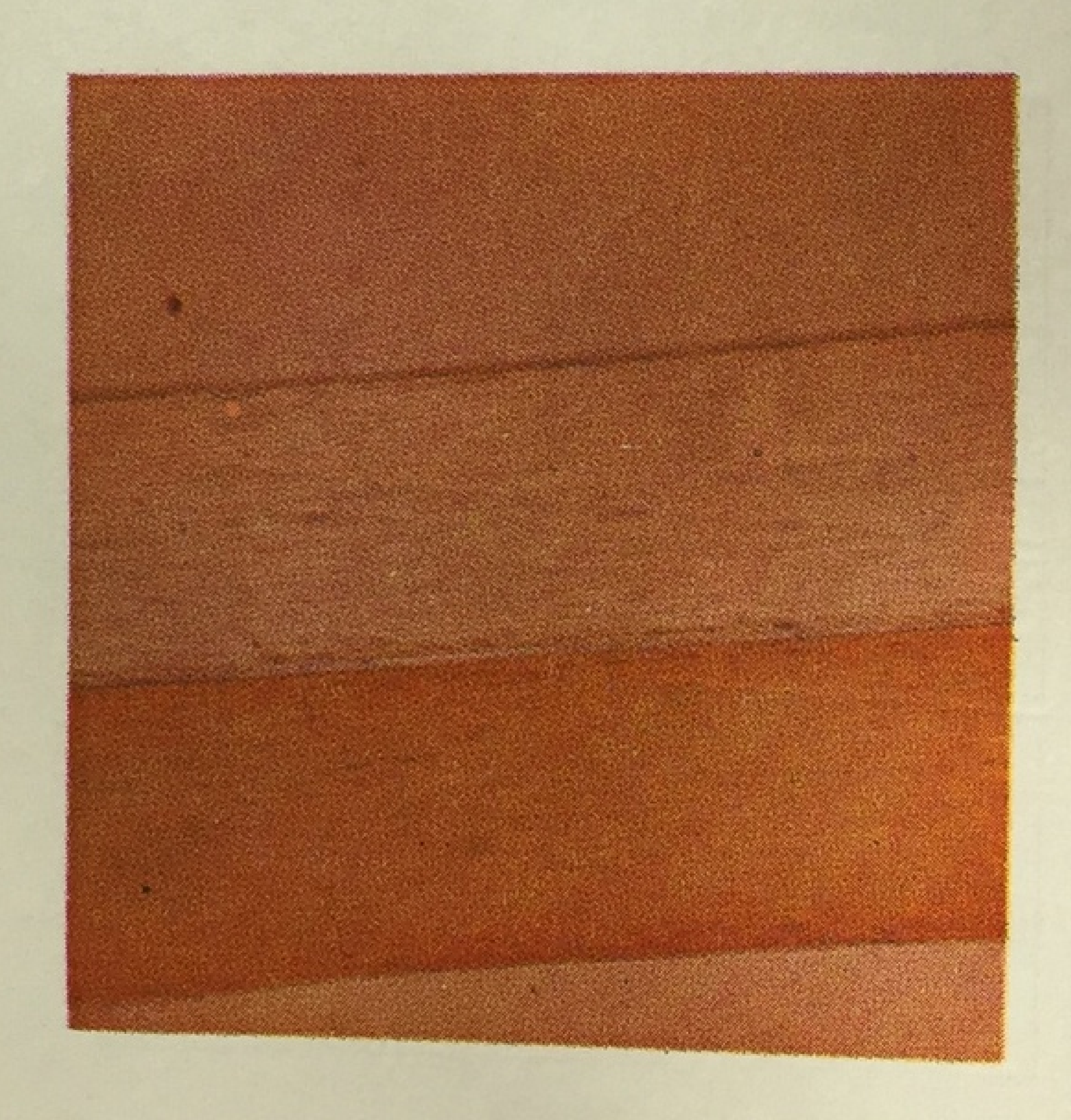
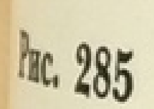


Рис. 283 (вариант).



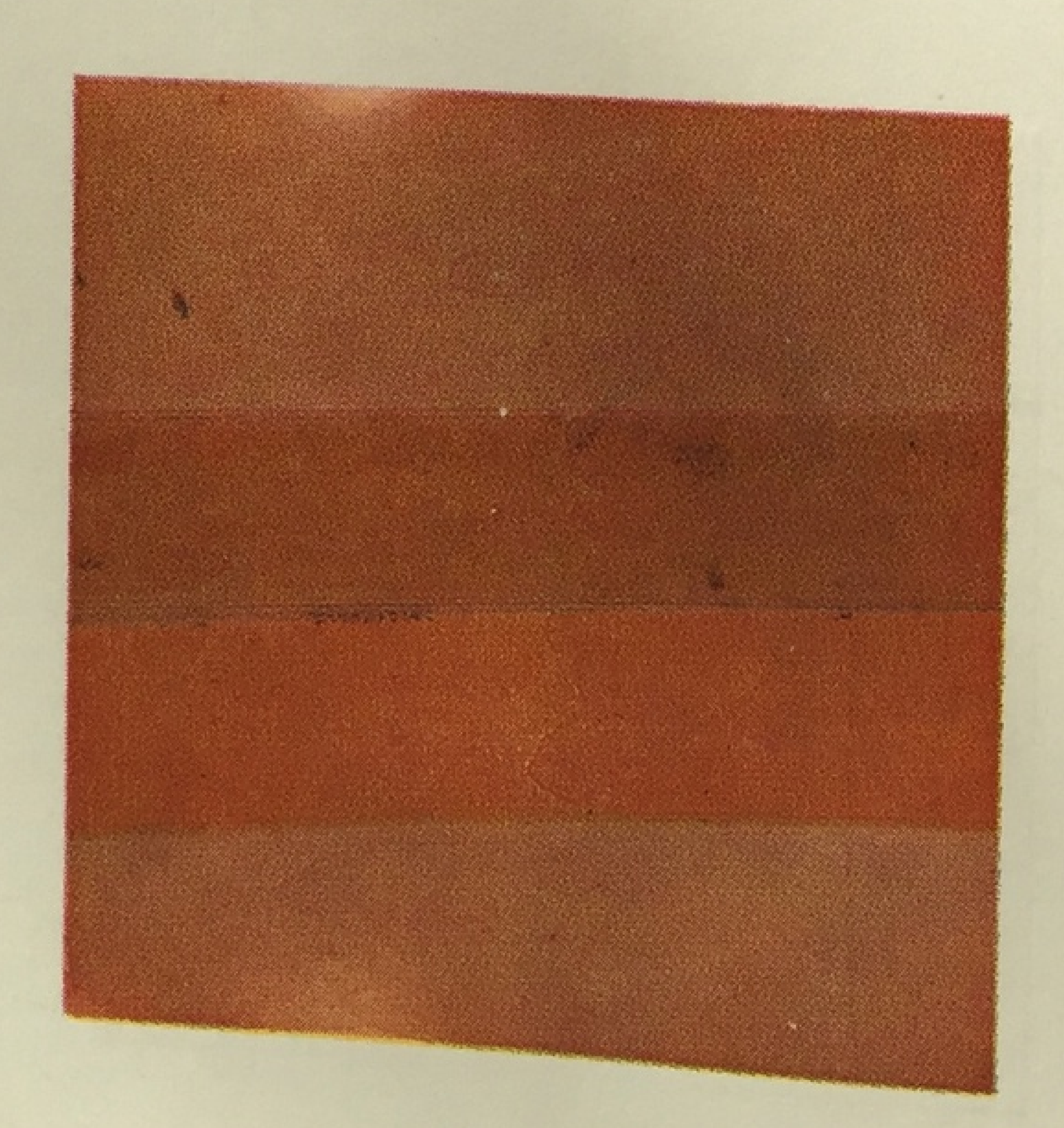
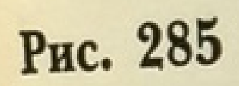


Рис. 284

Волосы русые: зерна пигмента обесцвечены, контуры их неразличимы, корковое вещество равномерно окрашено в светло-желтый цвет с золотистым оттенком.

Рис. 284 (вариант).



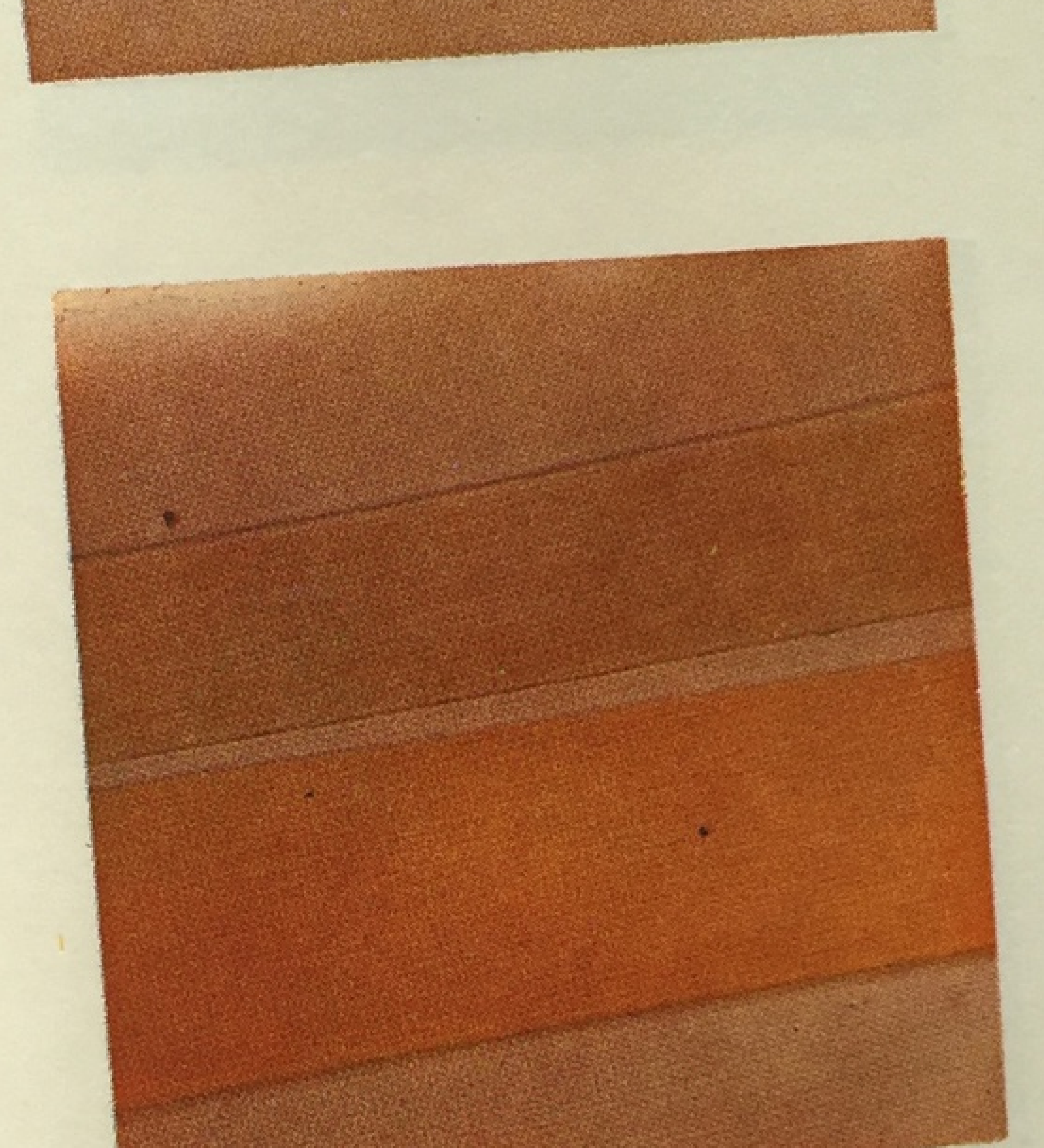


Рис. 285

Волосы светло-русые: зерна пигмента обесцвечены, контуры их плохо различимы; корковое вещество равномерно окрашено в светло-желтый цвет с золотистым оттенком.

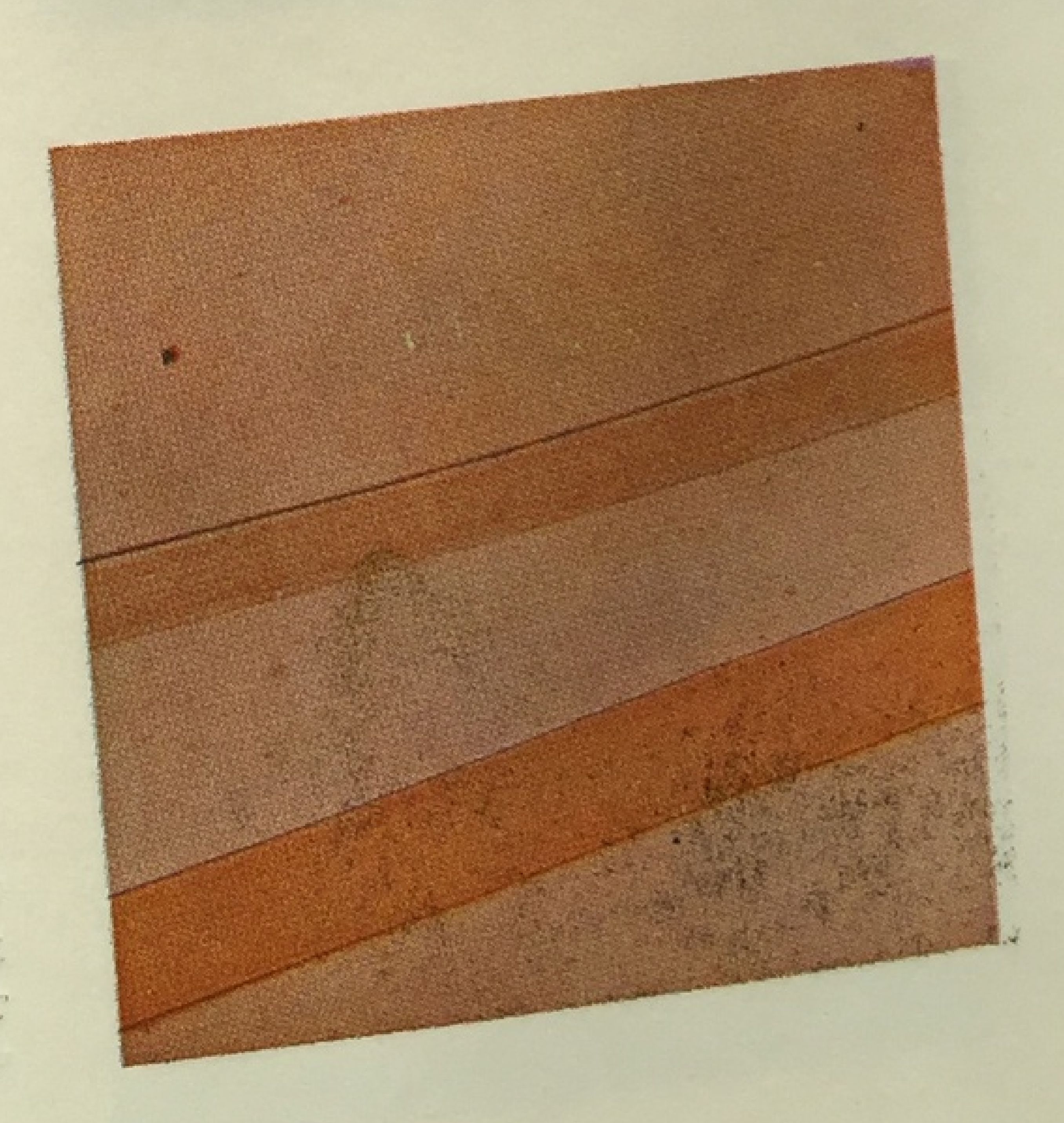


Рис. 285 (вариант).

1*

Окраска лонда-лондестоном № 34 (бронзовый)

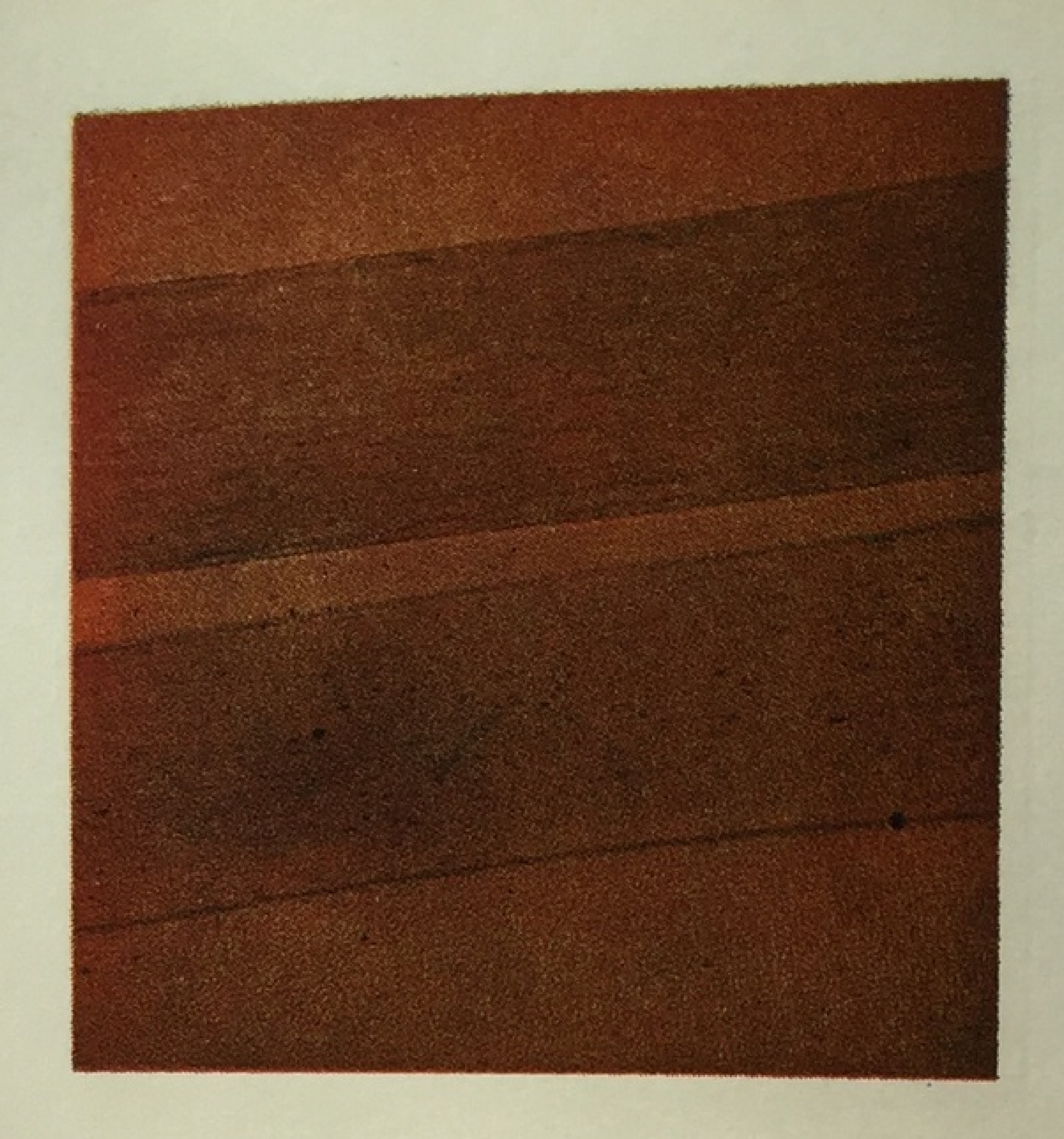


Рис. 286

Седые волосы: корковое вещество равномерно окрашено в светло-коричневый цвет.



Рис. 286 (вариант).



Рис. 287

Русые волосы: зерна пигмента обесцвечены, слабо оконтурены; корковое вещество равномерно окрашено в желтый цвет; заметна продольная исчерченность.

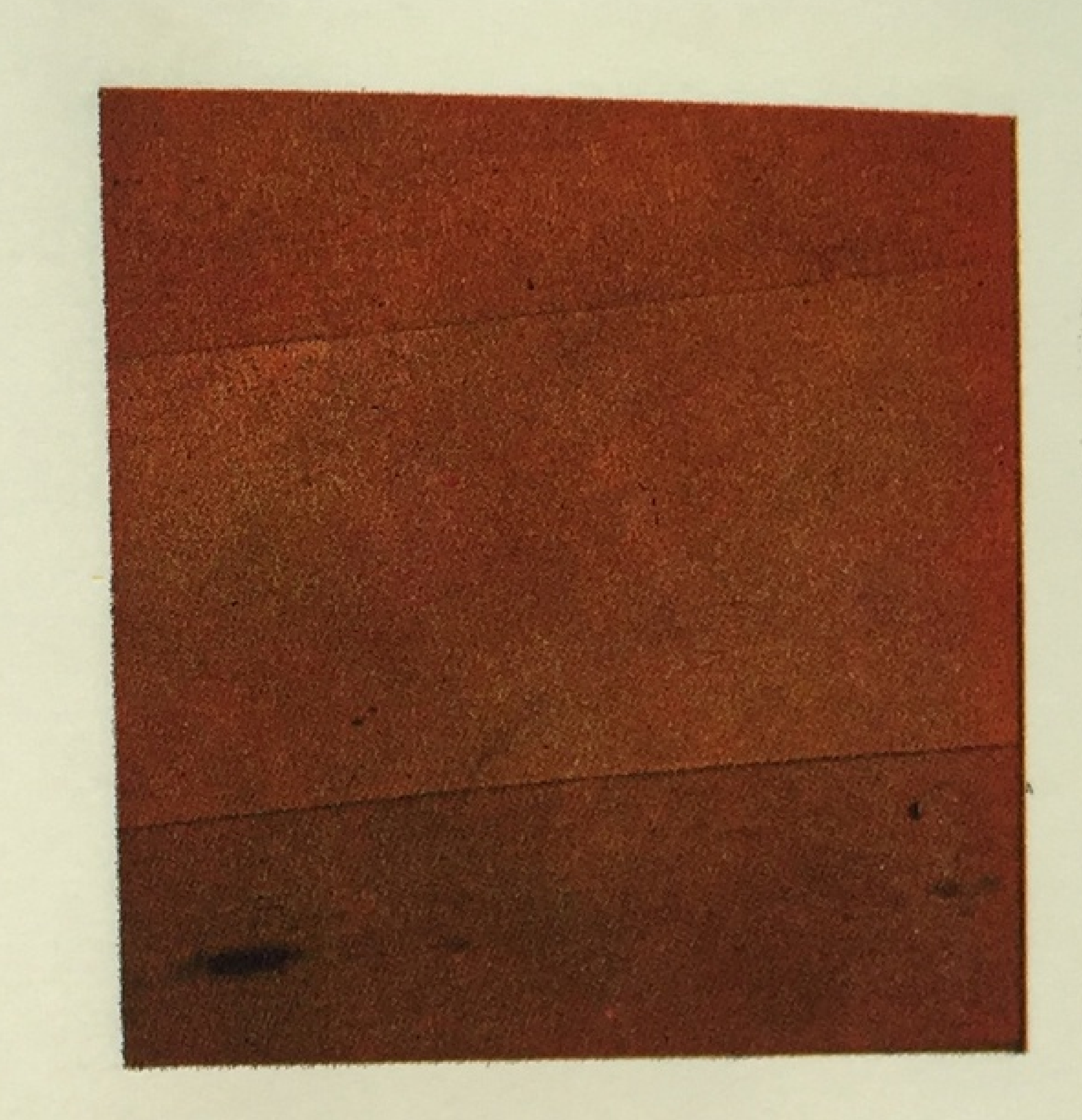


Рис. 287 (вариант).

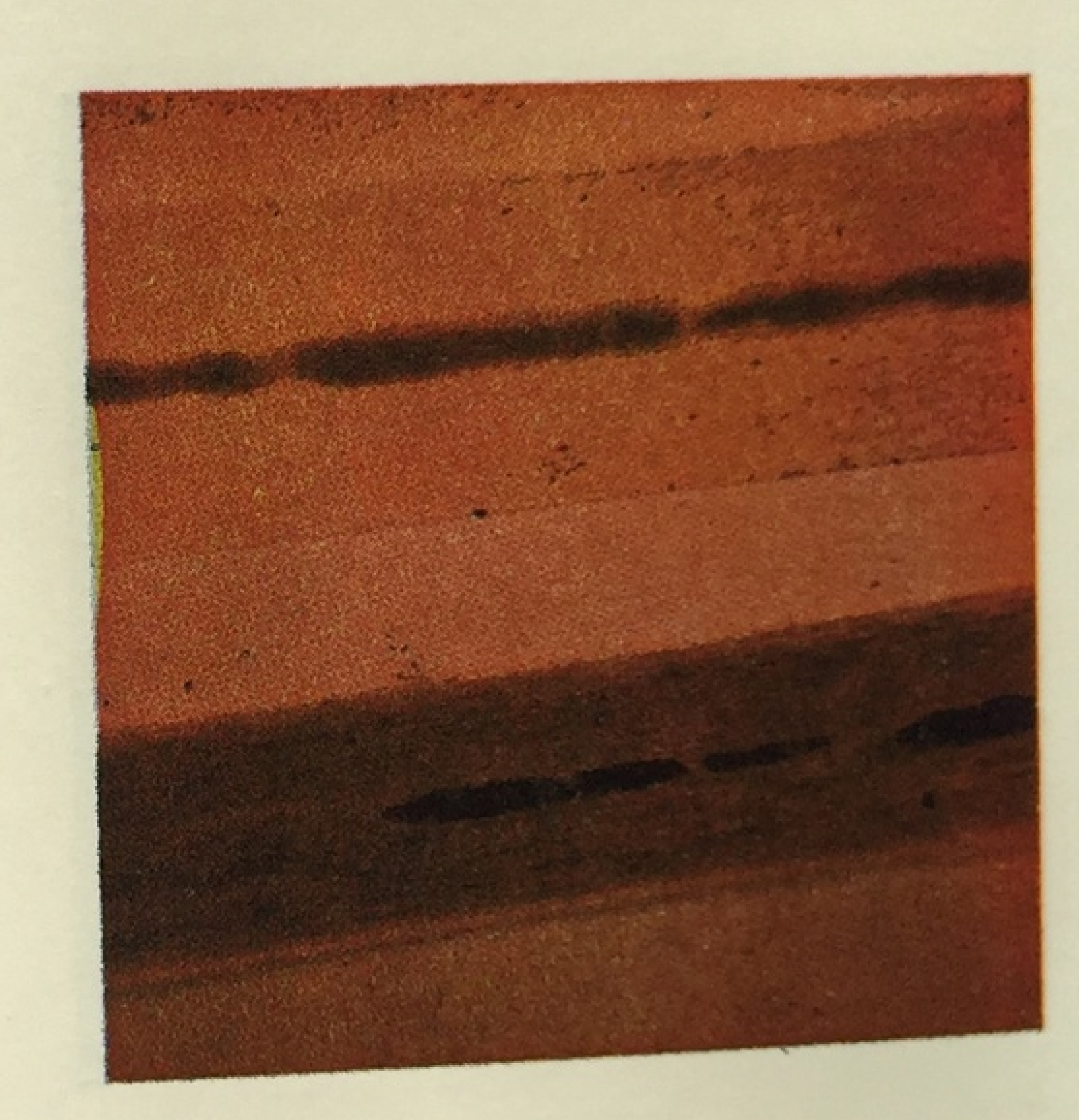


Рис. 288

Темно-русые волосы: зерна пигмента обесцвечены, контуры их слабо различимы; корковое вещество окрашено в желтый цвет; хорошо видна его продольная исчерченность.

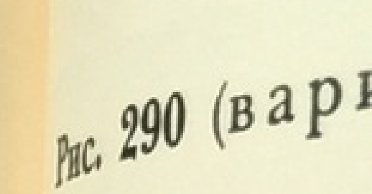


Рис. 288 (вариант).



Рис. 289

Рыжие волосы: диффузный пигмент расположен центрально, обесцвечен; корковое вещество окрашено в желтый цвет. Заметна его продольная исчерченность.



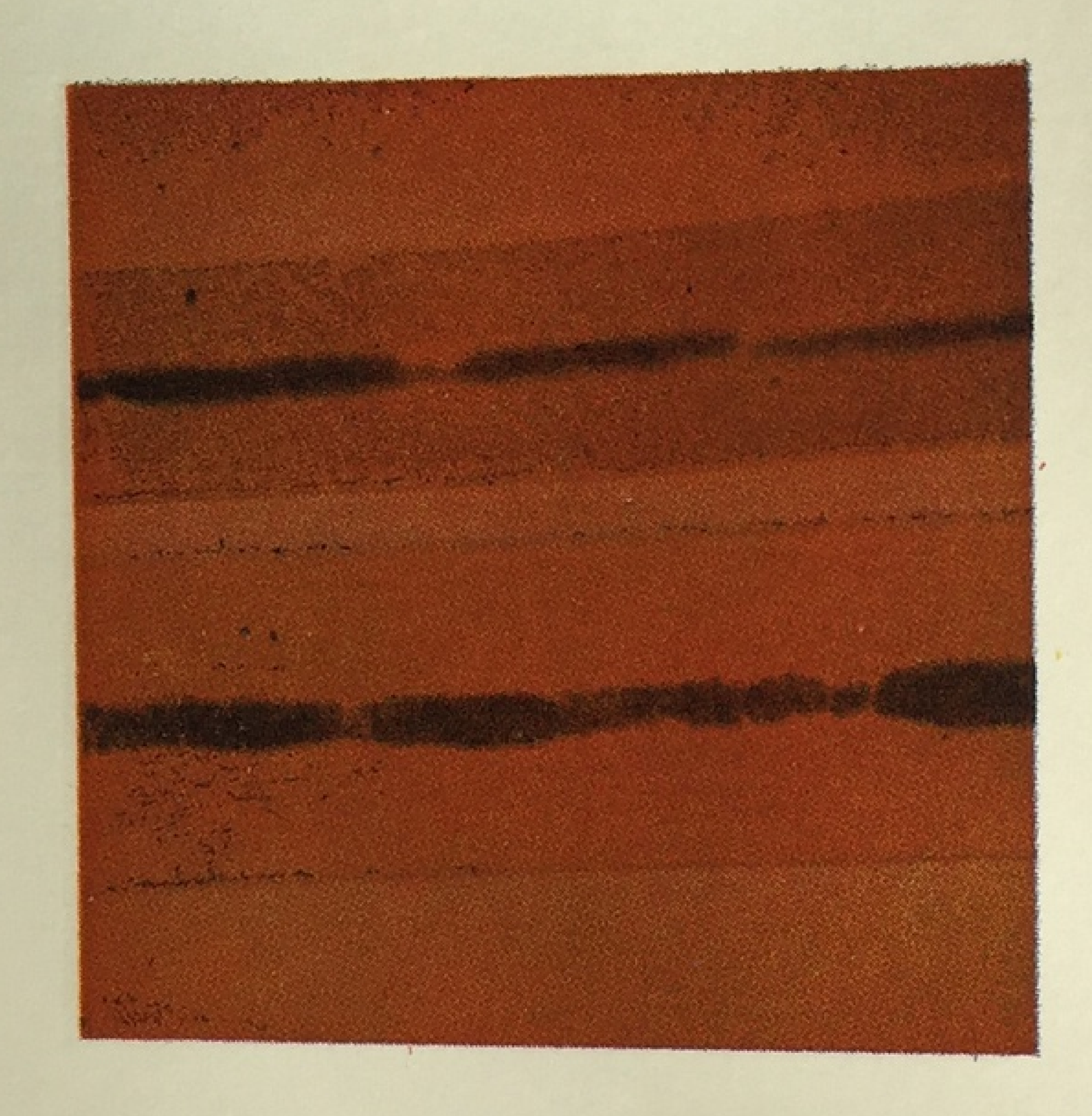


Рис. 289 (вариант).

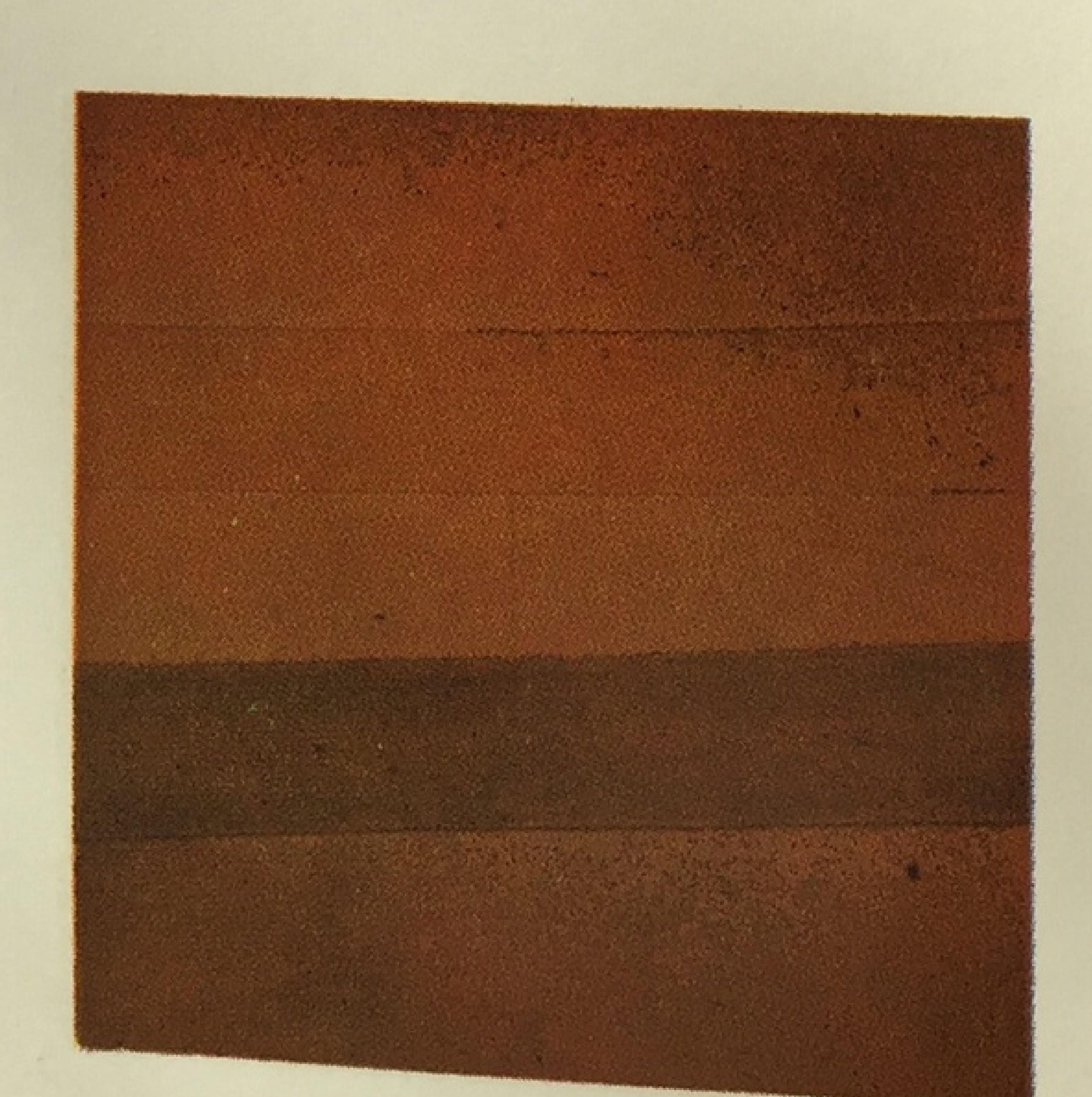
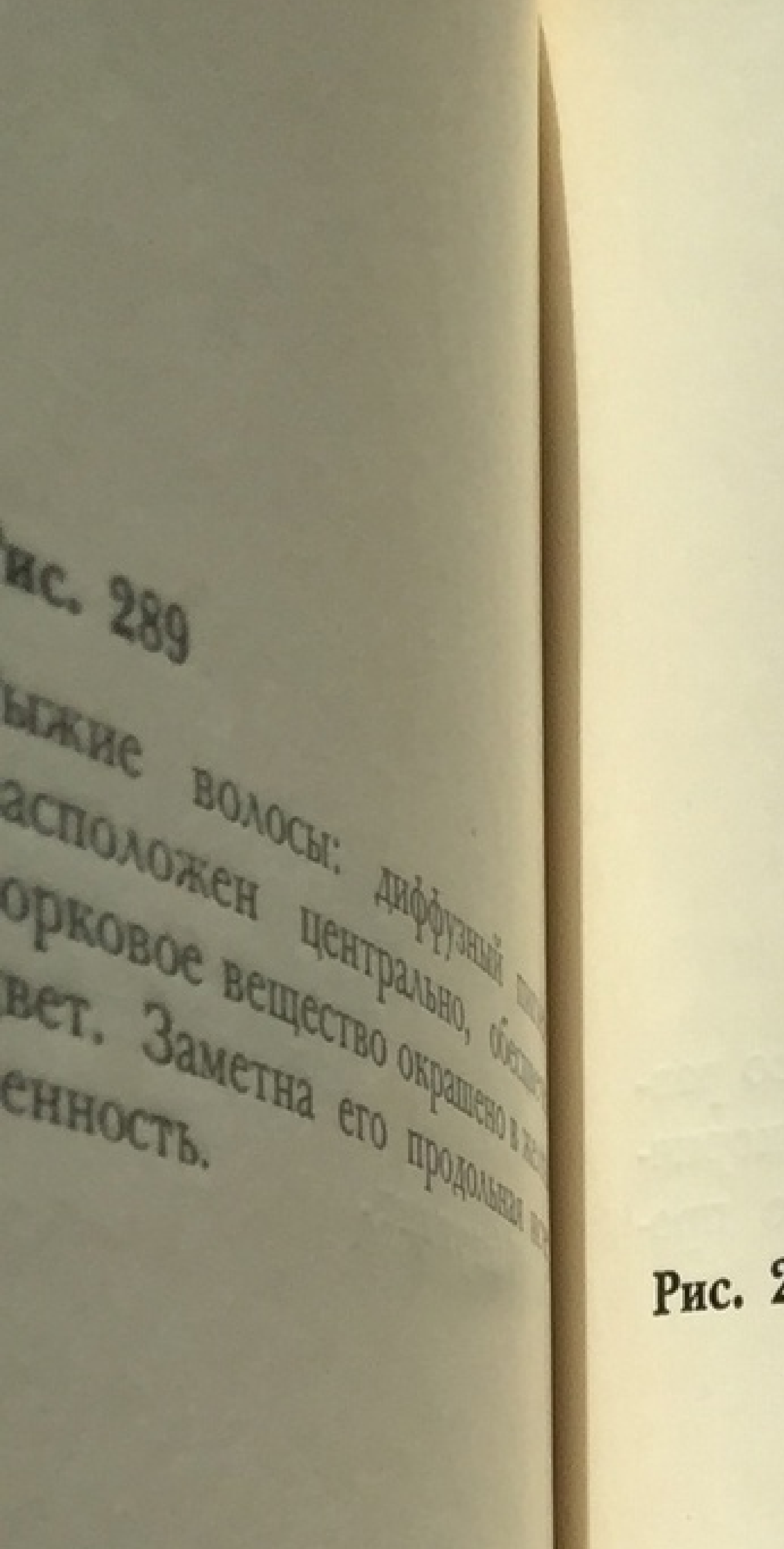


Рис. 290

Светло-русые волосы: зерна пигмента обесцвечены, корковое вещество равномерно окрашено в желтый цвет.



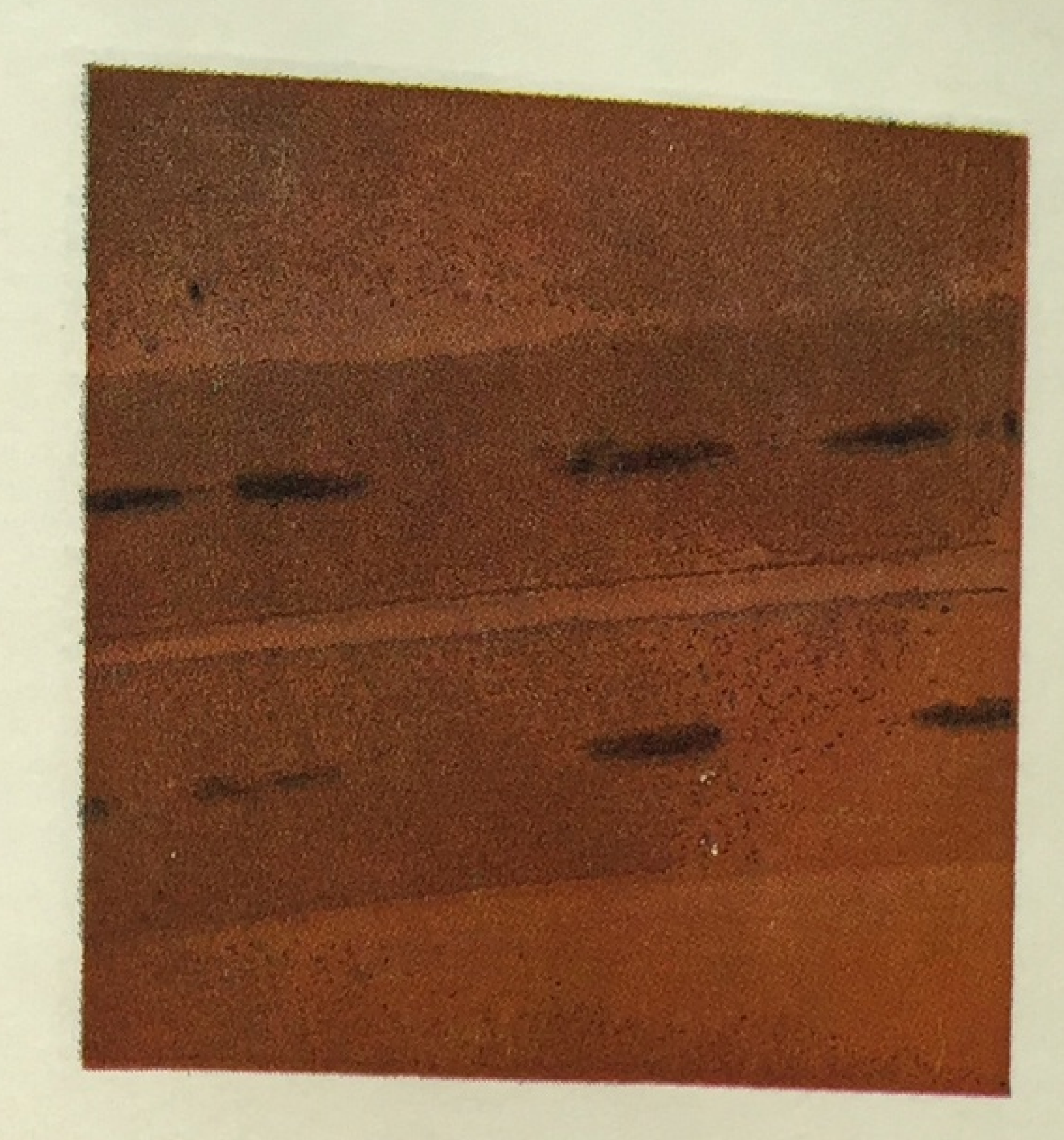


Рис. 290 (вариант).



Рис. 291

Волосы брюнета: зерна пигмента обесцвечены, контуры их неразличимы на общем желтоватом фоне коркового вещества; заметна его продольная исчерченность.

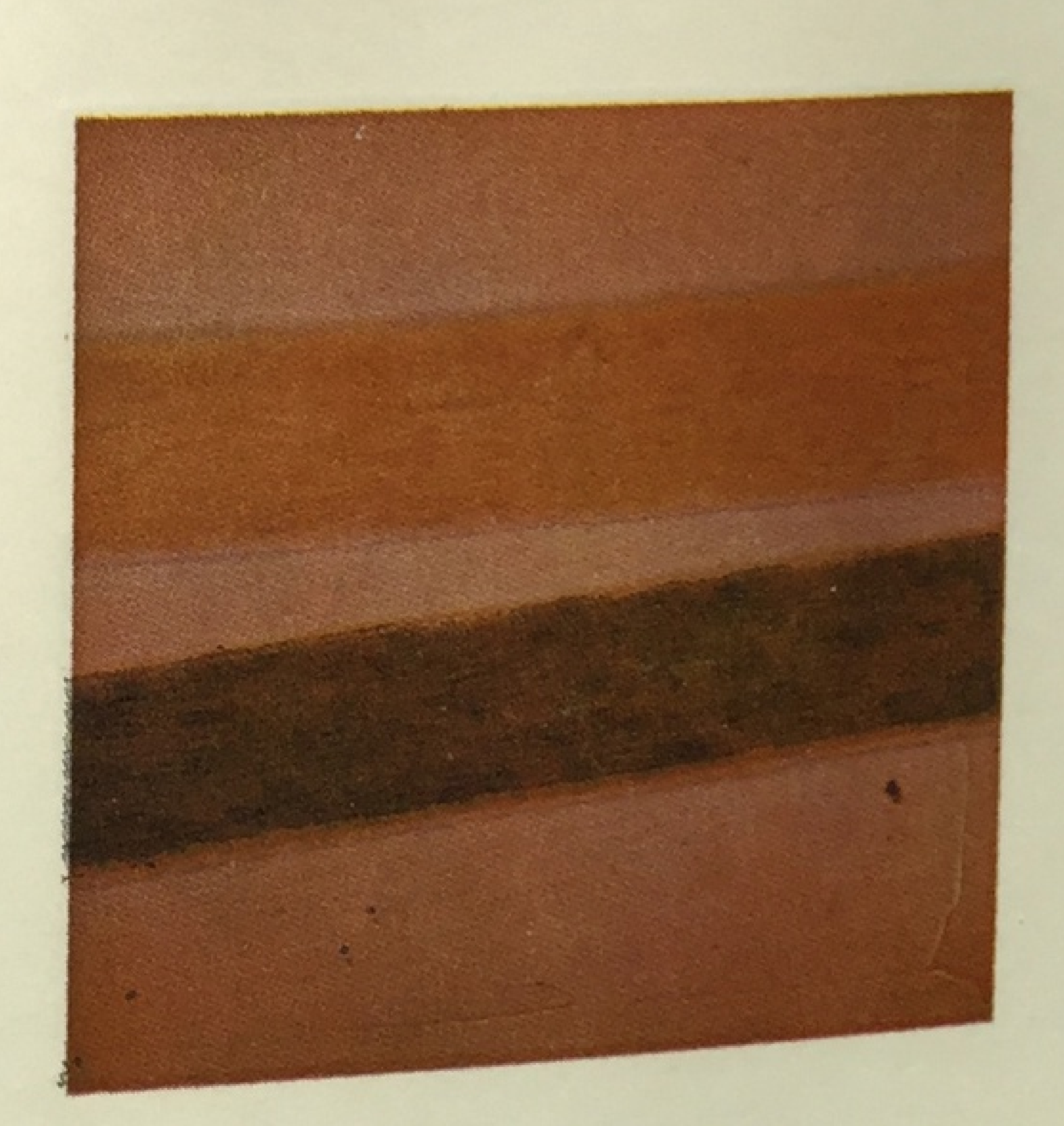


Рис. 291 (вариант).

Окраска гаммой № 6 (светлый шатен)

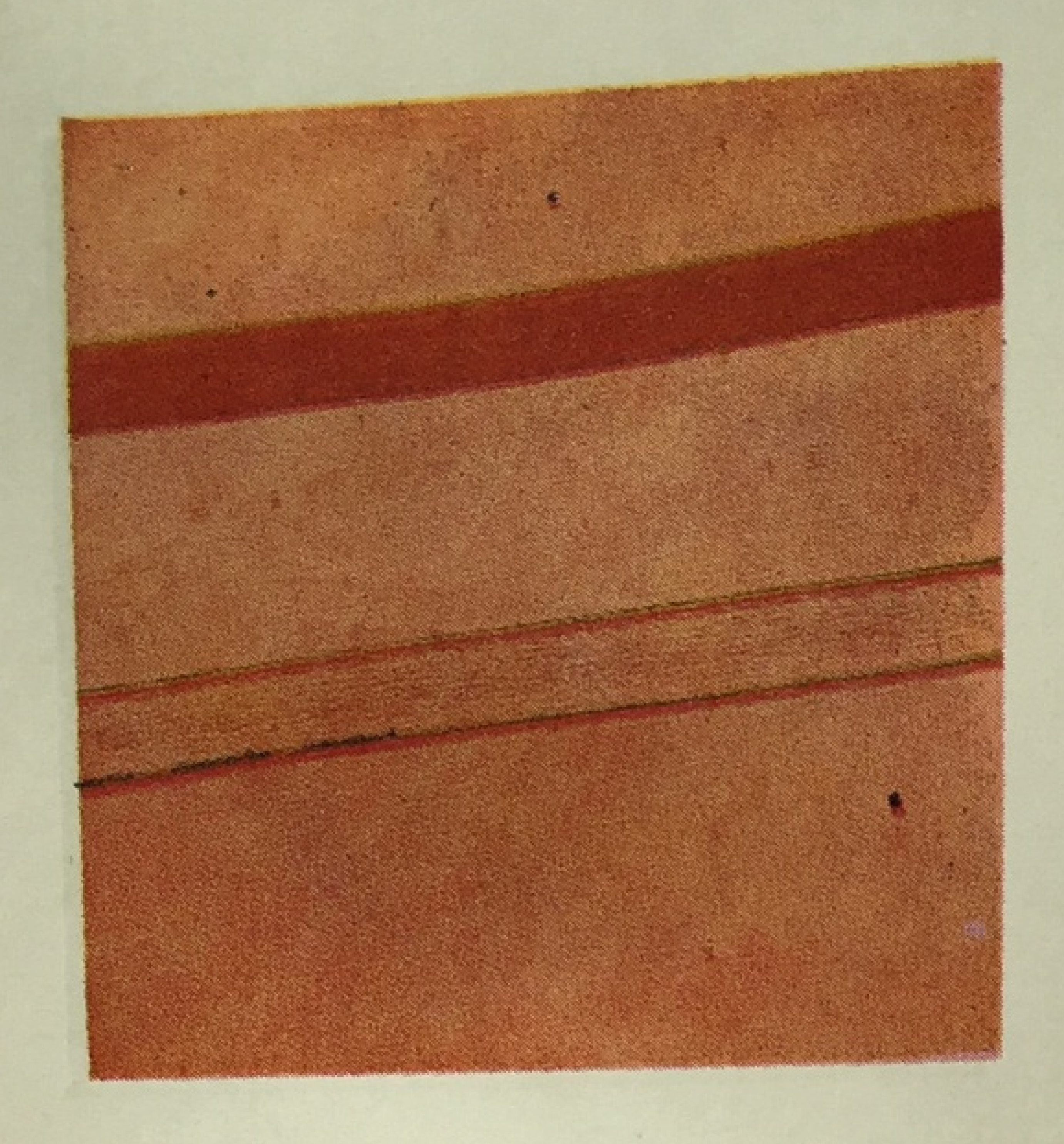


Рис. 292

Седые волосы: корковое вещество равномерно окрашено в светло-коричневый цвет, имеет выраженную продольную исчерченность.

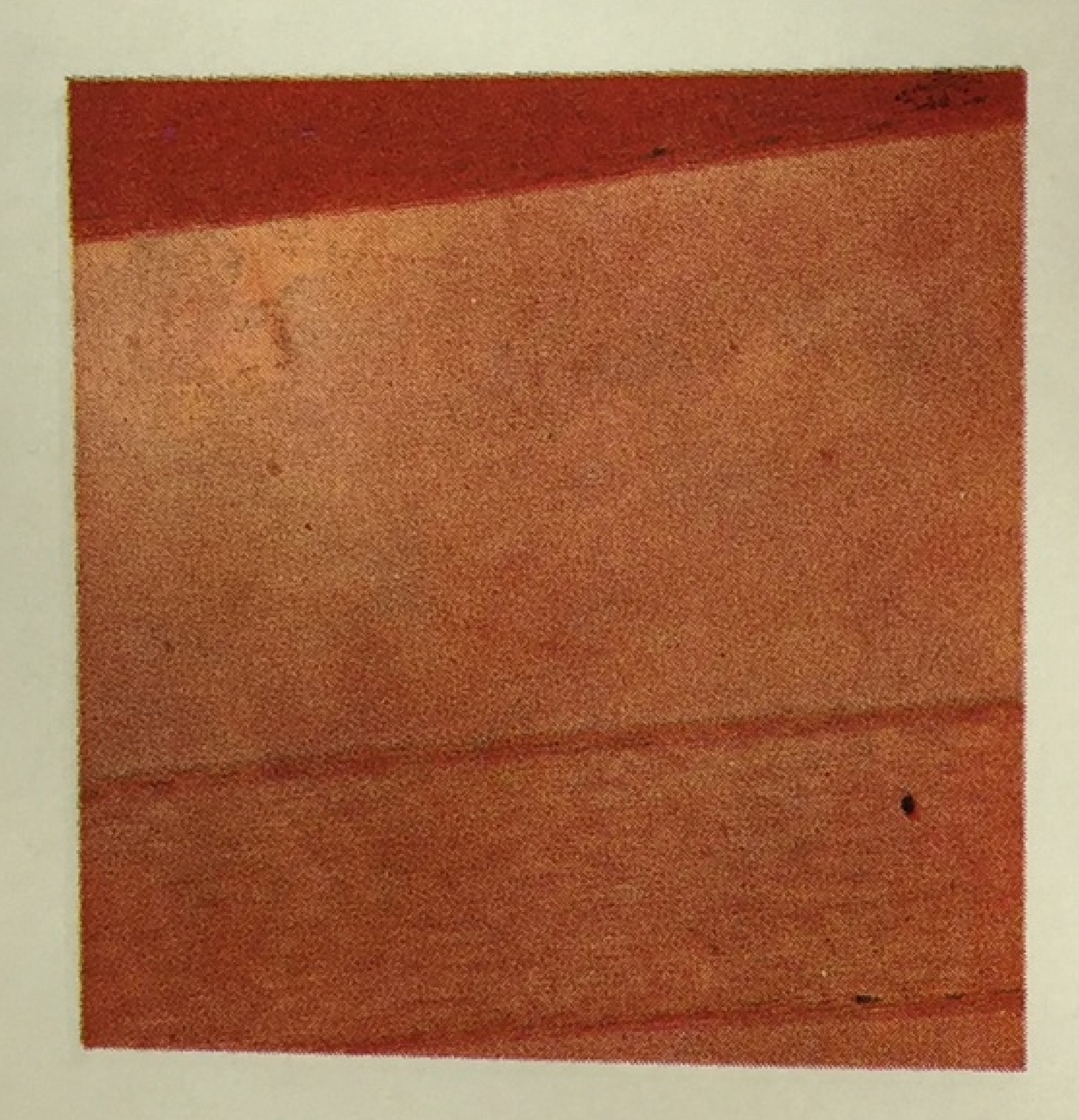
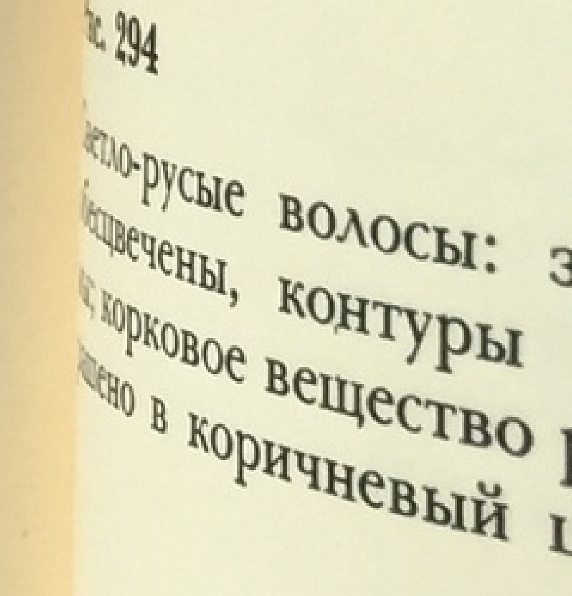


Рис. 292 (вариант).



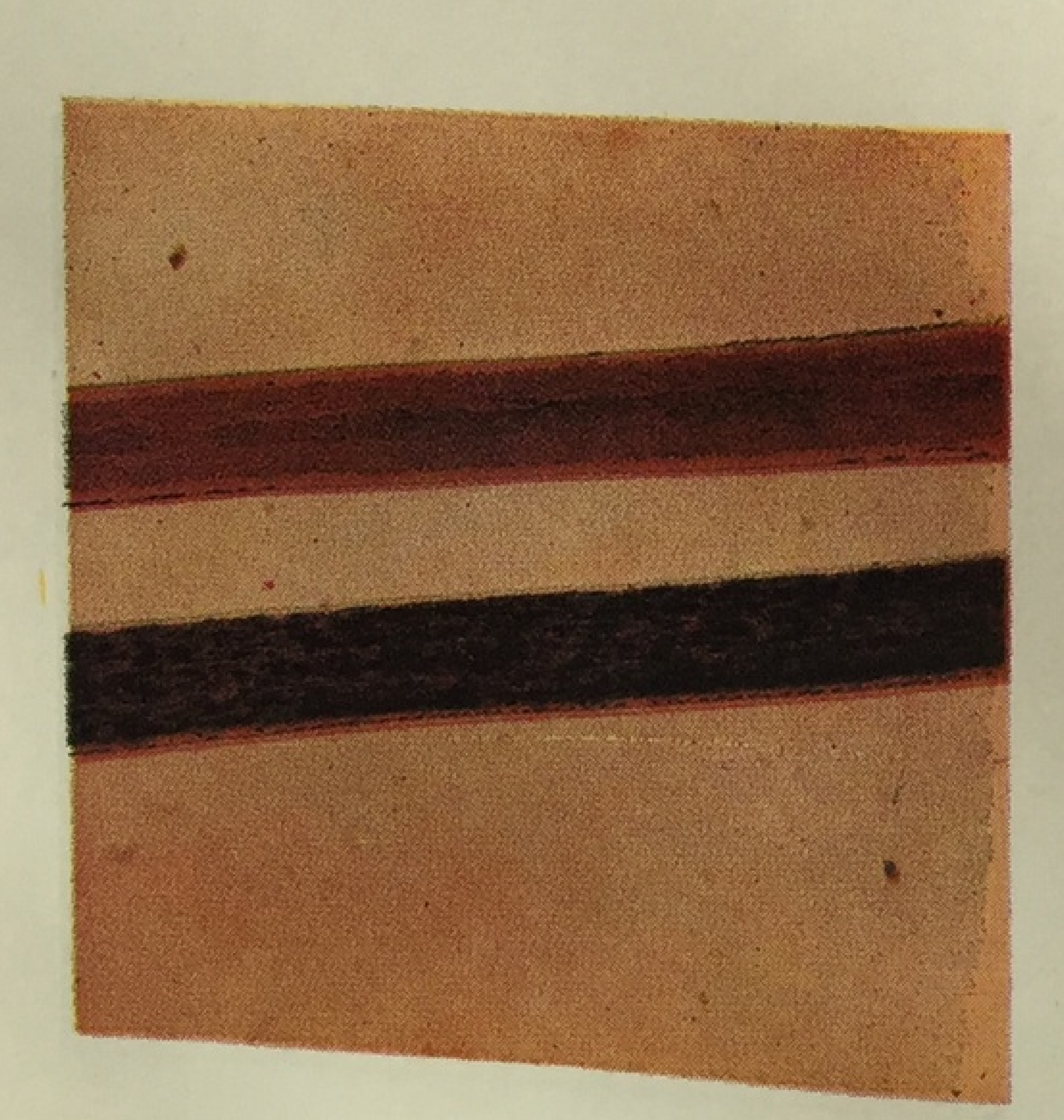


Рис. 293

Волосы брюнета: зерна пигмента обесцвечены, контуры их неразличимы: корковое вещество равномерно окрашено в коричневый цвет.

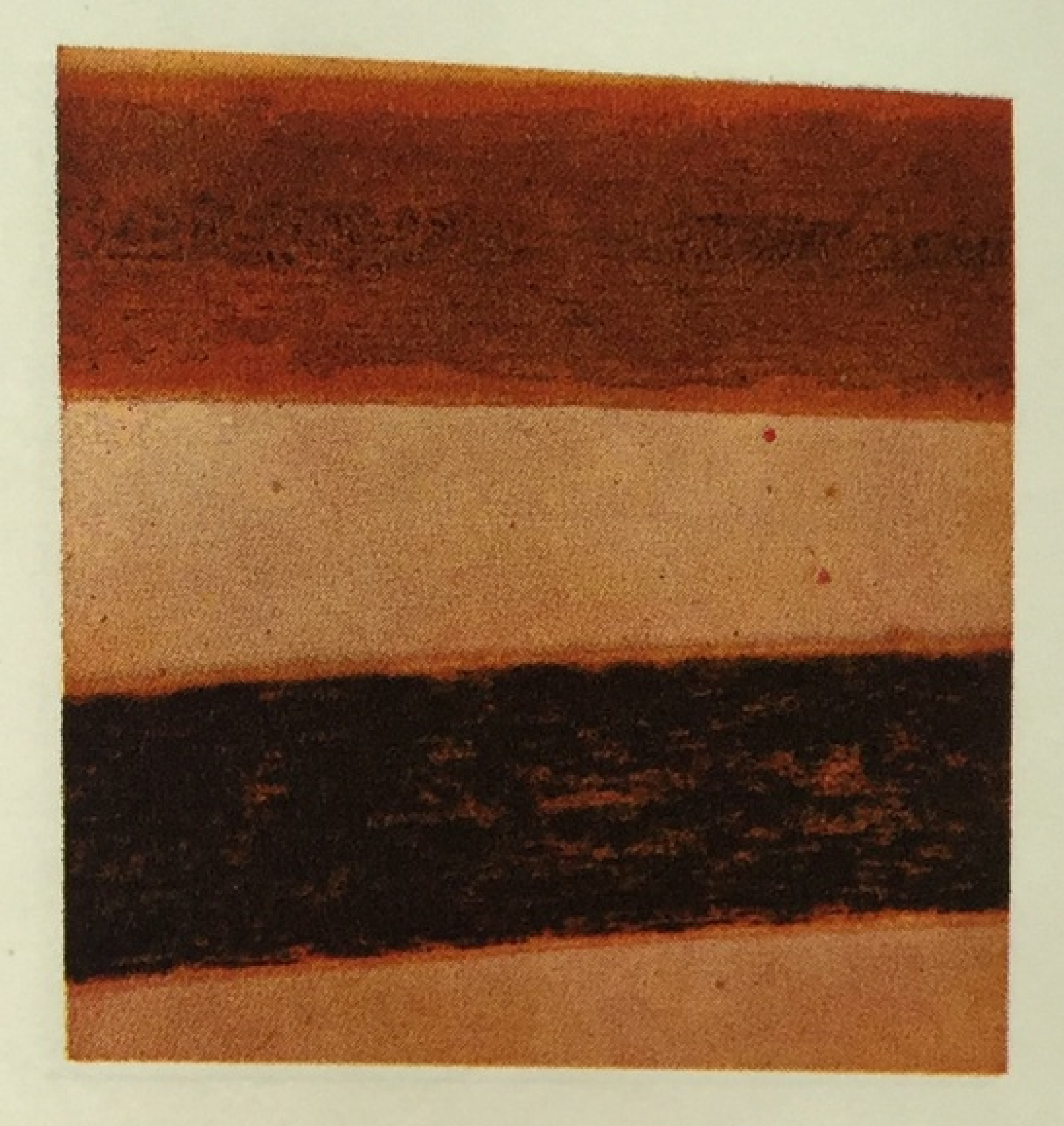


Рис. 293 (вариант).

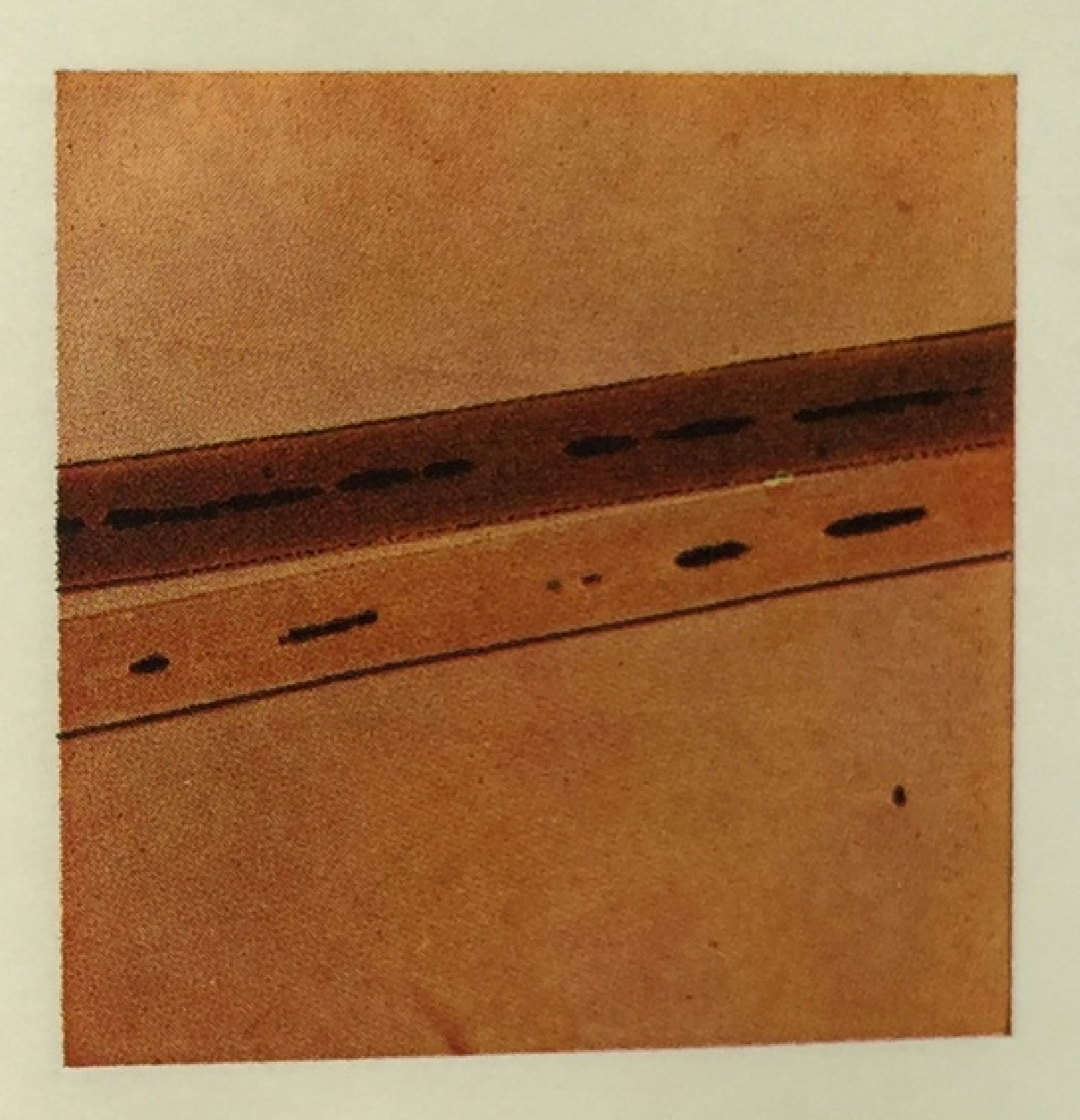


Рис. 294

Светло-русые волосы: зерна пигмента обесцвечены, контуры их неразличимы; корковое вещество равномерно окрашено в коричневый цвет.

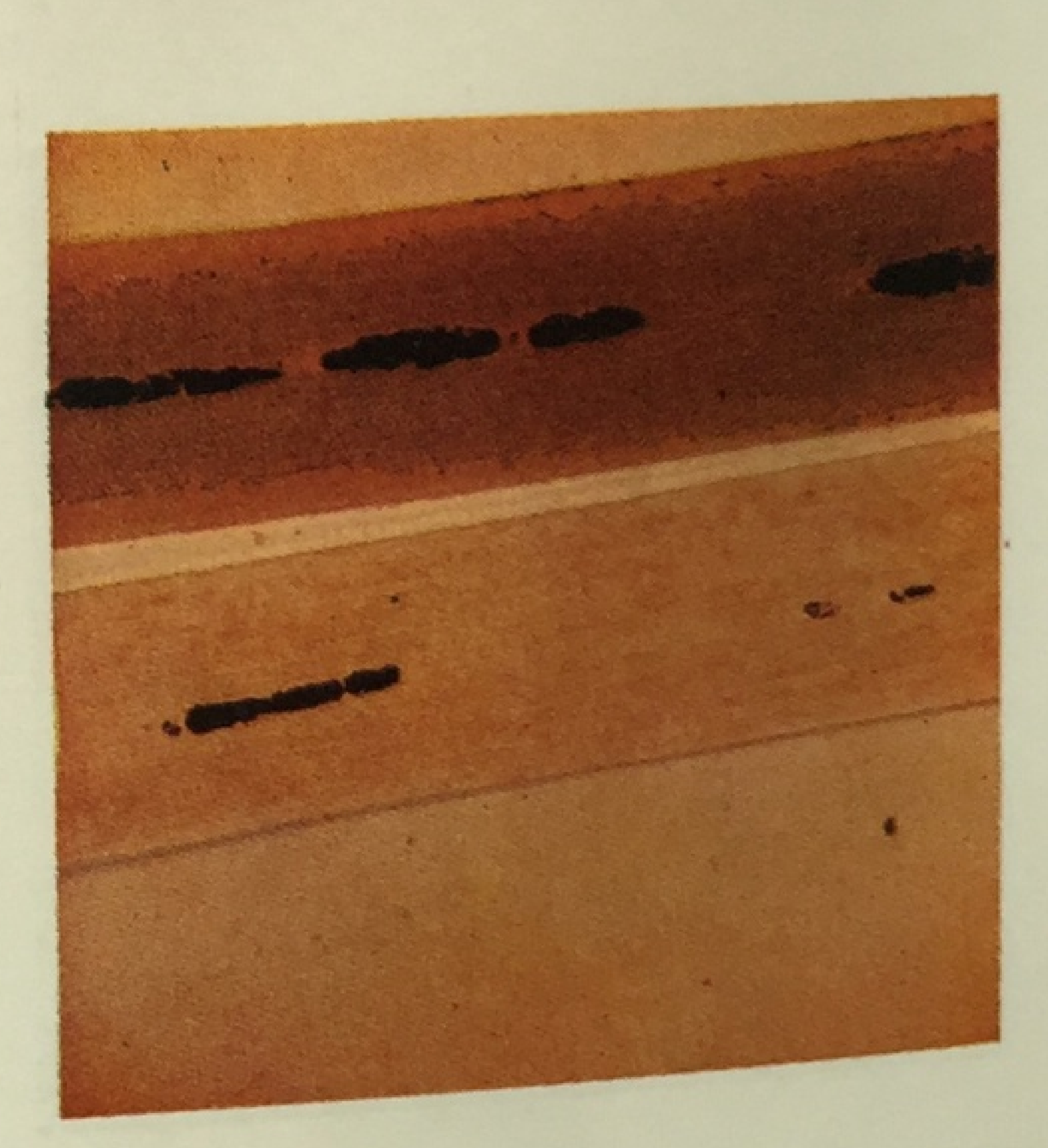


Рис. 294 (вариант).



Рис. 295

Диффузный пигмент, расположенный преимущественно центрально, обесцвеченный. Корковое вещество равномерно окрашено в коричневый цвет, причем одна половина волоса окрасилась интенсивнее.

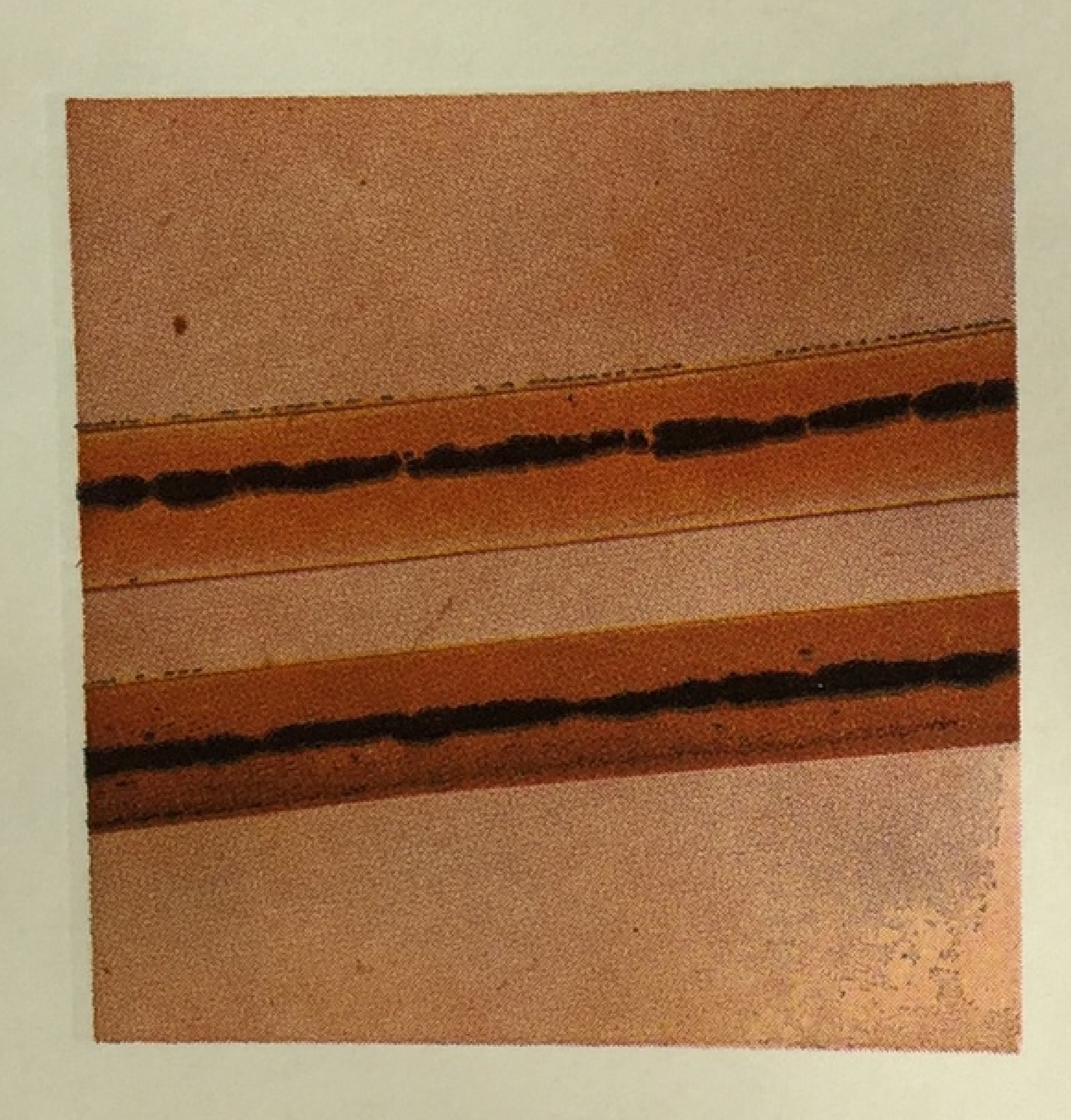


Рис. 295 (вариант).



Рис. 296

Темно-русые волосы: зерна пигмента обесцвечены, контуры их неразличимы; корковое вещество равномерно окрашено в коричневый цвет; заметна его продольная исчерченность.



Рис. 296 (вариант).

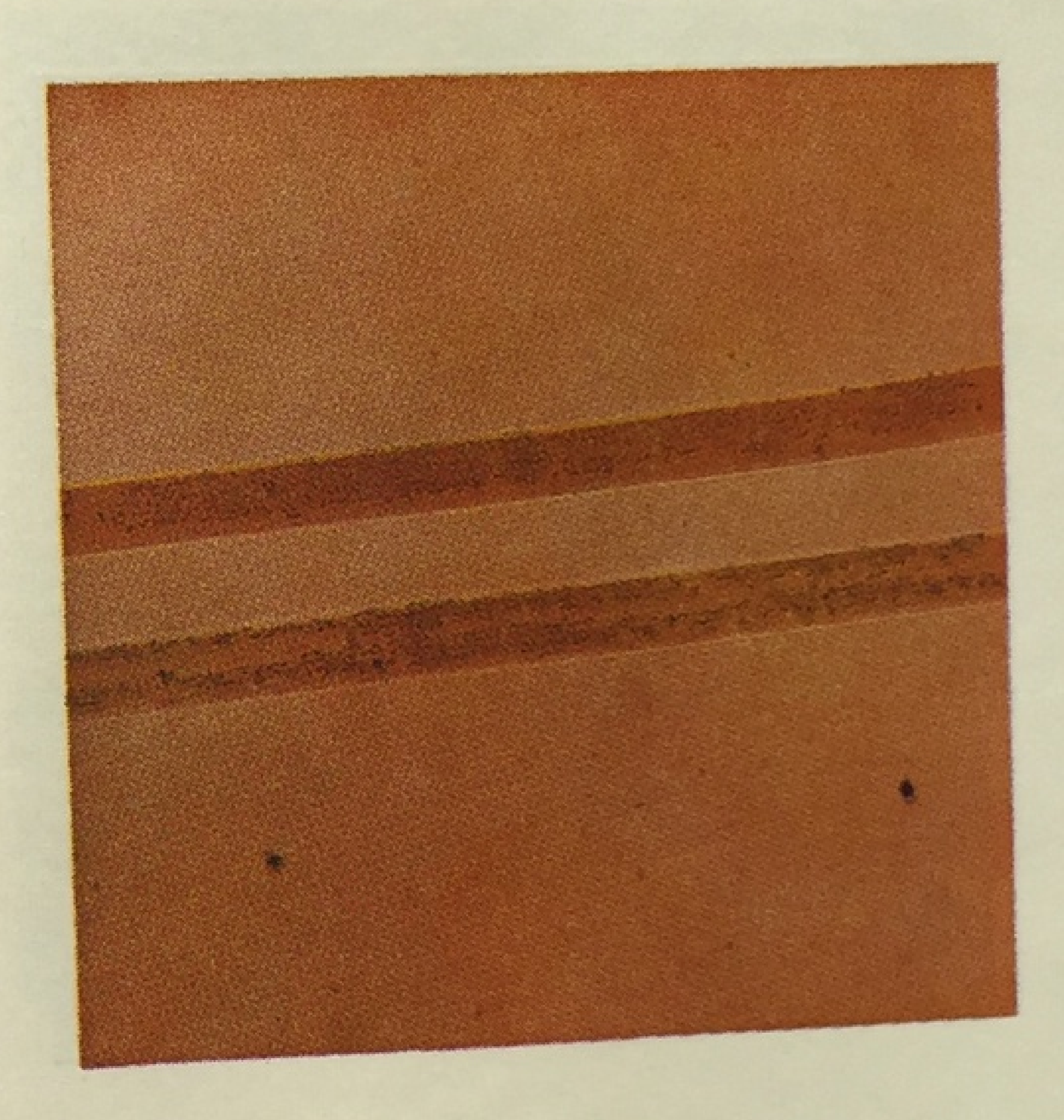


Рис. 297

Русые волосы: зерна пигмента обесцвечены, контуры их неразличимы; корковое вещество равномерно окрашено в коричневый цвет, заметна его продольная исчерченность.



Рис. 297 (вариант).

Окраска альма-спектром № 2 (глубоко-черный)



Рис. 298

Волосы брюнета: после окраски структура волоса неразличима; корковое вещество интенсивно окрашено в черный цвет.



Рис. 298 (вариант).

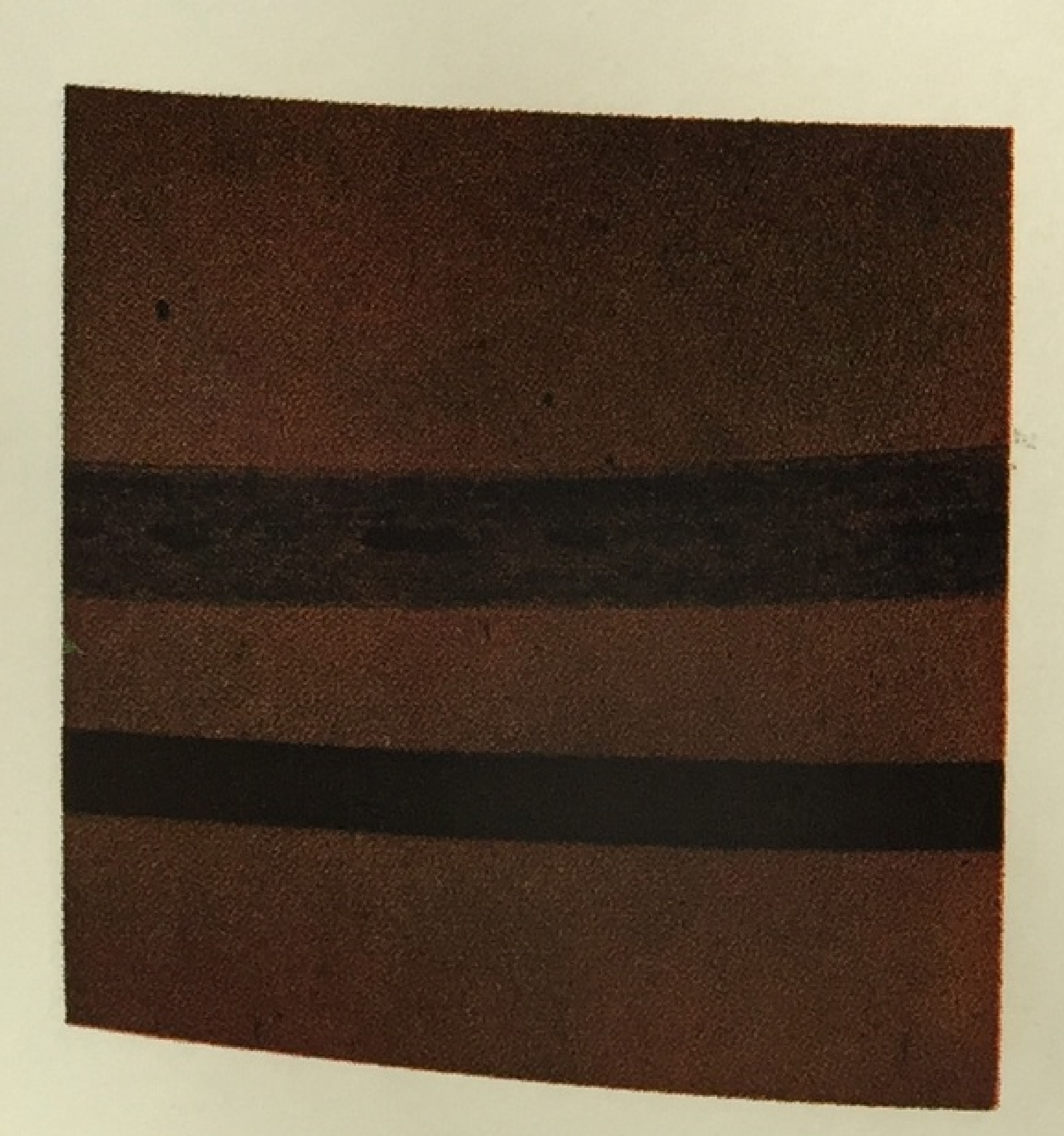


Рис. 299

Темно-русые волосы: после окраски структура волос неразличима; корковое вещество интенсивно окрашено в черный цвет.

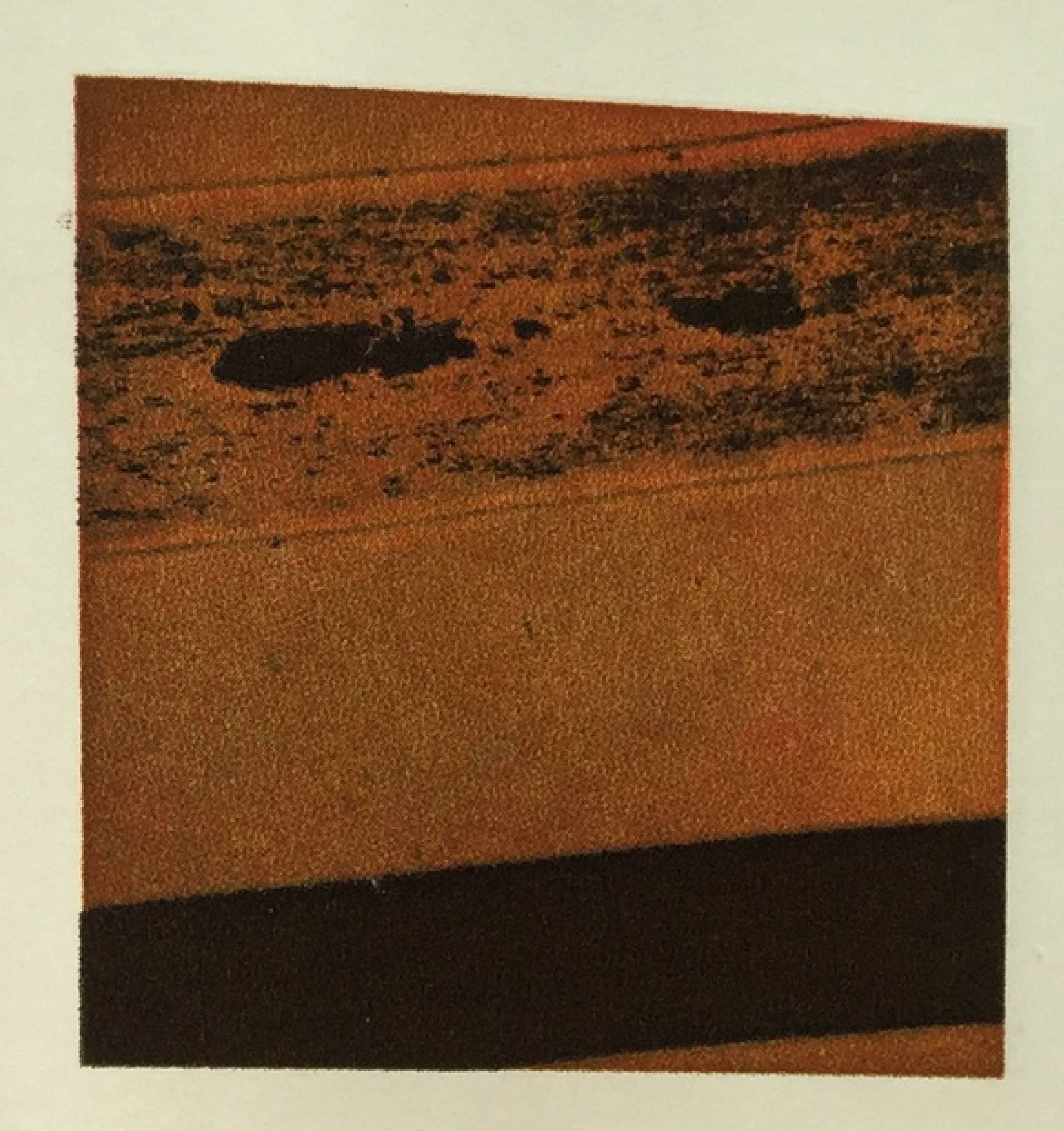


Рис. 299 (вариант).

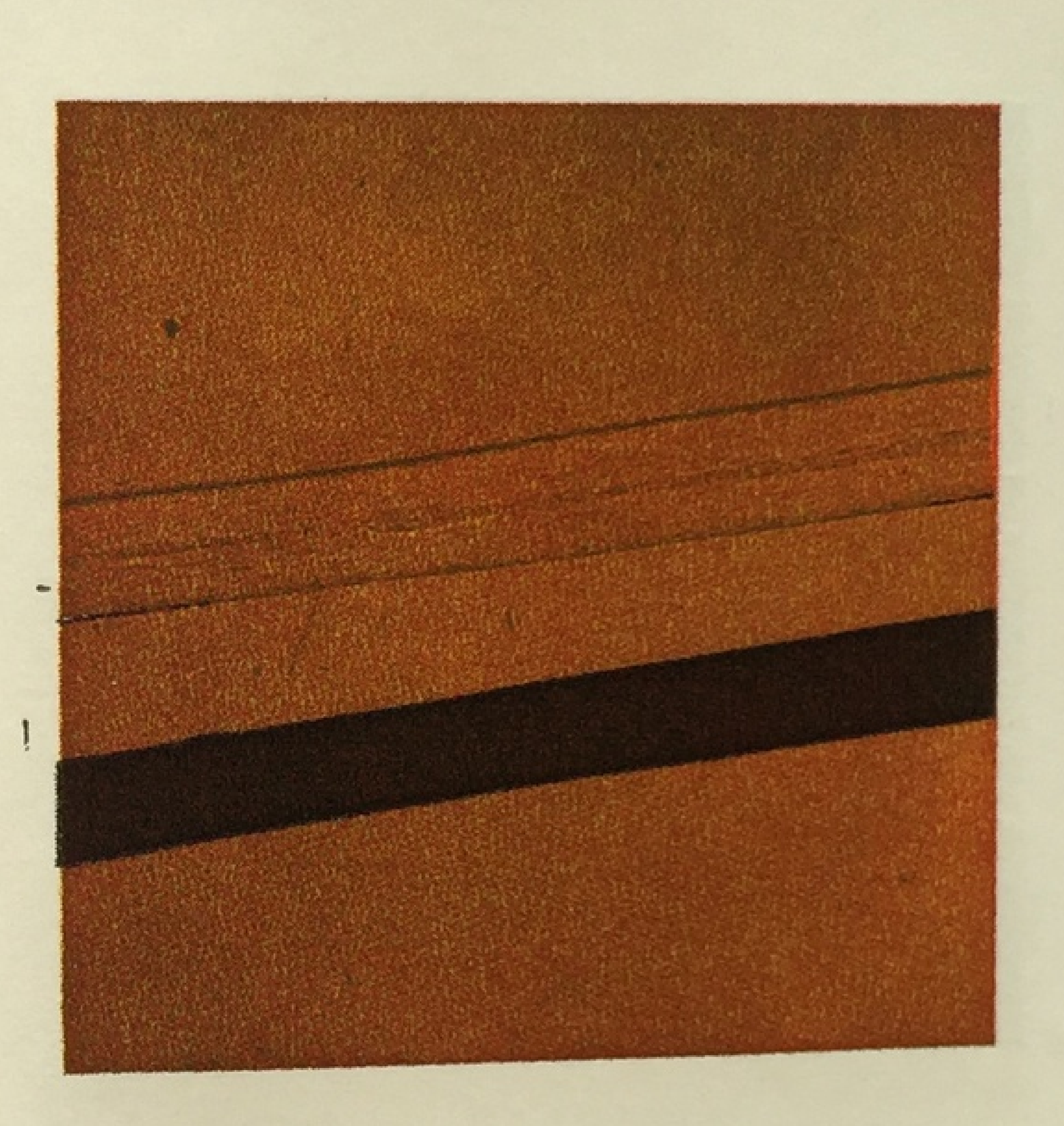


Рис. 300

Седые волосы: после окраски структура волос неразличима; корковое вещество интенсивно окрашено в черный цвет.



Рис. 300 (вариант).



Рис. 301

Светло-русые волосы: после окраски структура волос неразличима; корковое вещество интенсивно окрашено в черный цвет.

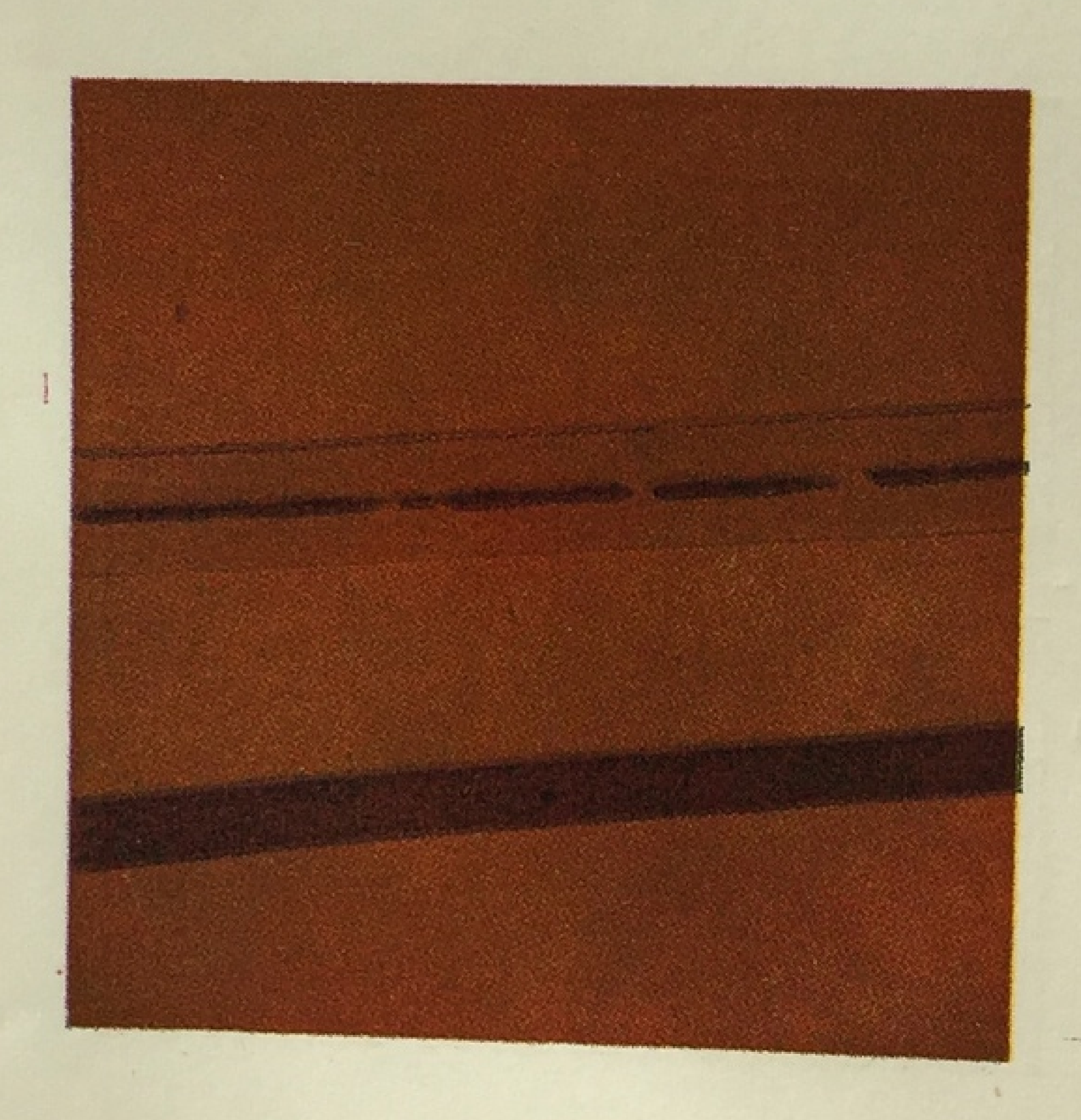
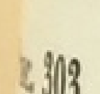


Рис. 301 (вариант).



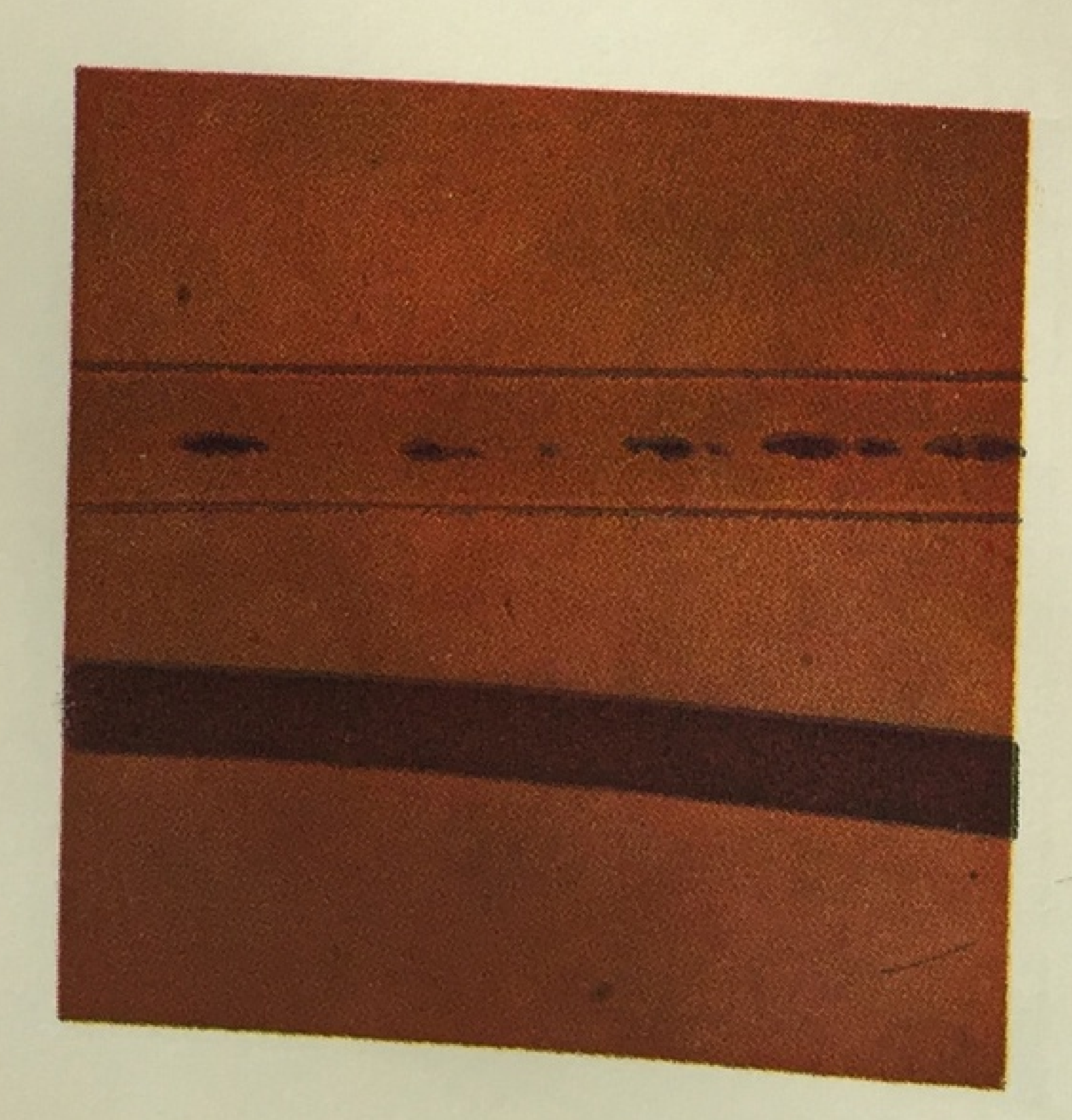


Рис. 302

Русые волосы: после окраски структура волос неразличима; корковое вещество интенсивно окрашено в черный цвет.

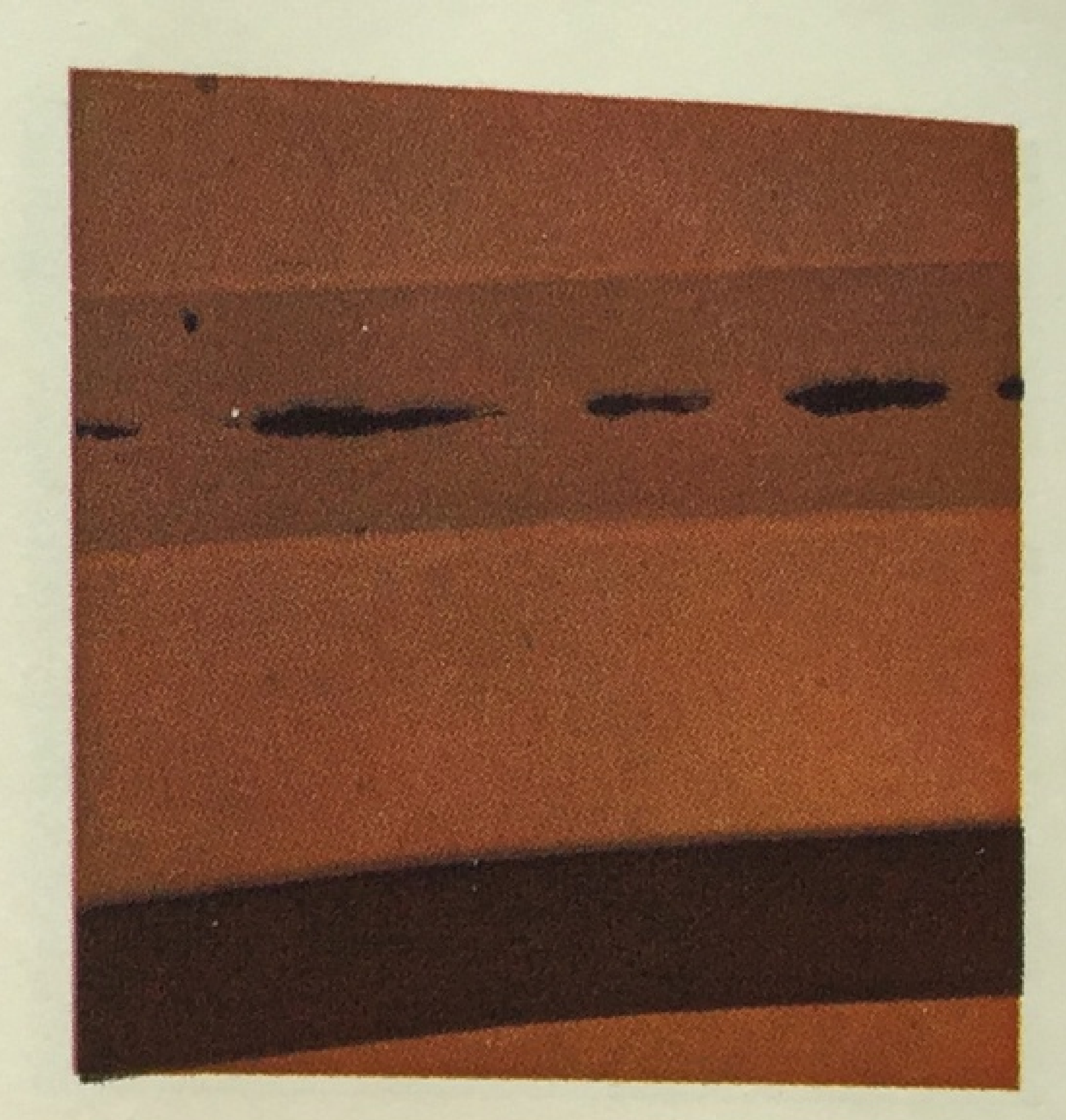


Рис. 302 (вариант).



Рис. 303

Рыжие волосы: после окраски структура волос неразличима; корковое вещество интенсивно окрашено в черный цвет.



Рис. 303 (вариант).



Рис. 304

Стержень волоса с хорошо выраженной границей между окрашенной и неокрашенной его частью.

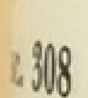


ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЛОС

Повреждения волос при выстреле бездымным порохом

Рис. 305

Выстрел в упор из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,5 мм: волос изогнут, расширен в поперечнике; кутикула частично сохранена, в корковом веществе — пузырьки воздуха, местами оно обуглилось (следы опаления).



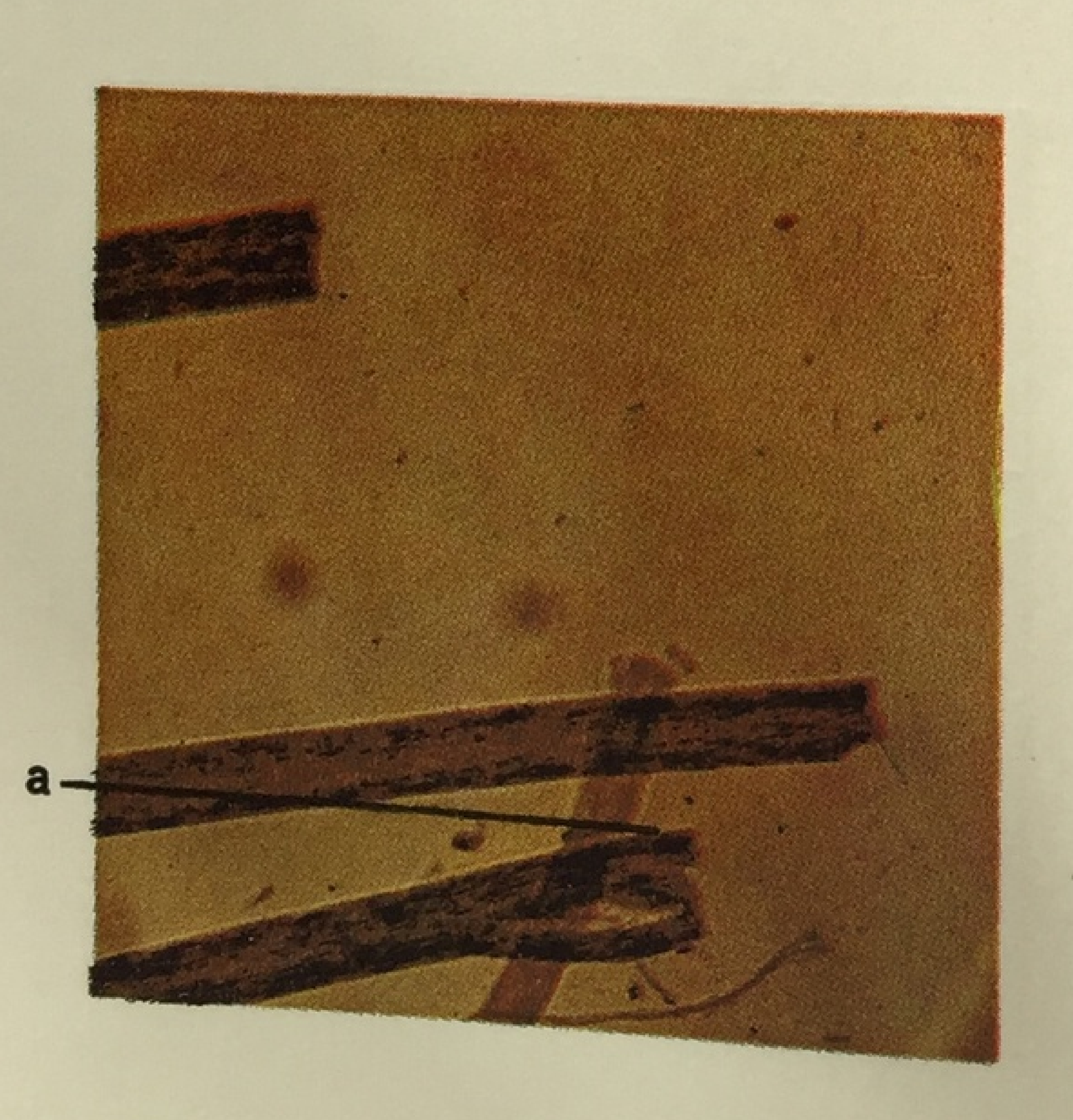


Рис. 306

Выстрел в упор из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,5 мм: конец волоса (*а*) расширен в поперечнике с продольными трещинами в корковом веществе. Кутикула местами отщеплена, на ней на значительном протяжении стержня видно наложение копоти.

Рис. 307

Выстрел в упор из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,5 мм: концы волос расщеплены, в корковом веществе — грубые продольные трещины, на кутикуле незначительные следы копоти.





Рис. 308

Выстрел в упор из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,6 мм: в стержнях волос видны веретенообразные утолщения с продольными и поперечными трещинами в корковом веществе.

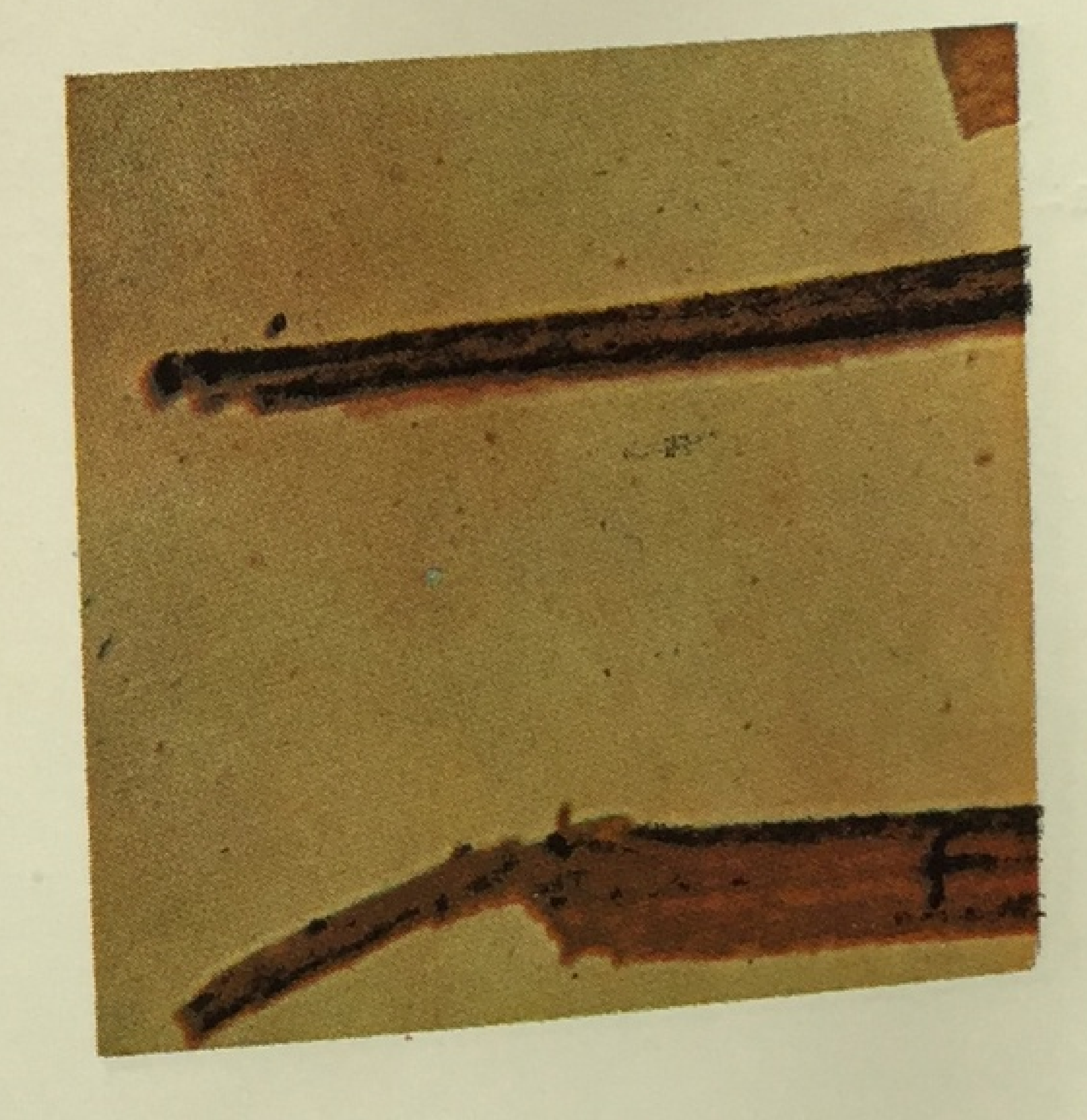


Рис. 309

Выстрел в упор из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,6 мм: концы волос расщеплены, в корковом веществе есть дефекты и продольные трещины, свободные концы клеток кутикулы местами отогнуты от стержня, на поверхностях отделения и кутикуле видны наложения копоти.

12 № 3699



Рис. 310

Выстрел с расстояния 5 см из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,6 мм: периферические концы волос расщеплены; в корковом веществе видны продольные трещины, кутикула местами отщеплена; имеются наложения копоти.



Рис. 311

Выстрел с расстояния 5 см из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,6 мм: концы волос имеют поперечную мелкобугристую и косую крупнобугристую поверхность отделения с острыми краями. У одного из волос видны отщепления и разволокнения коркового вещества и кутикулы.

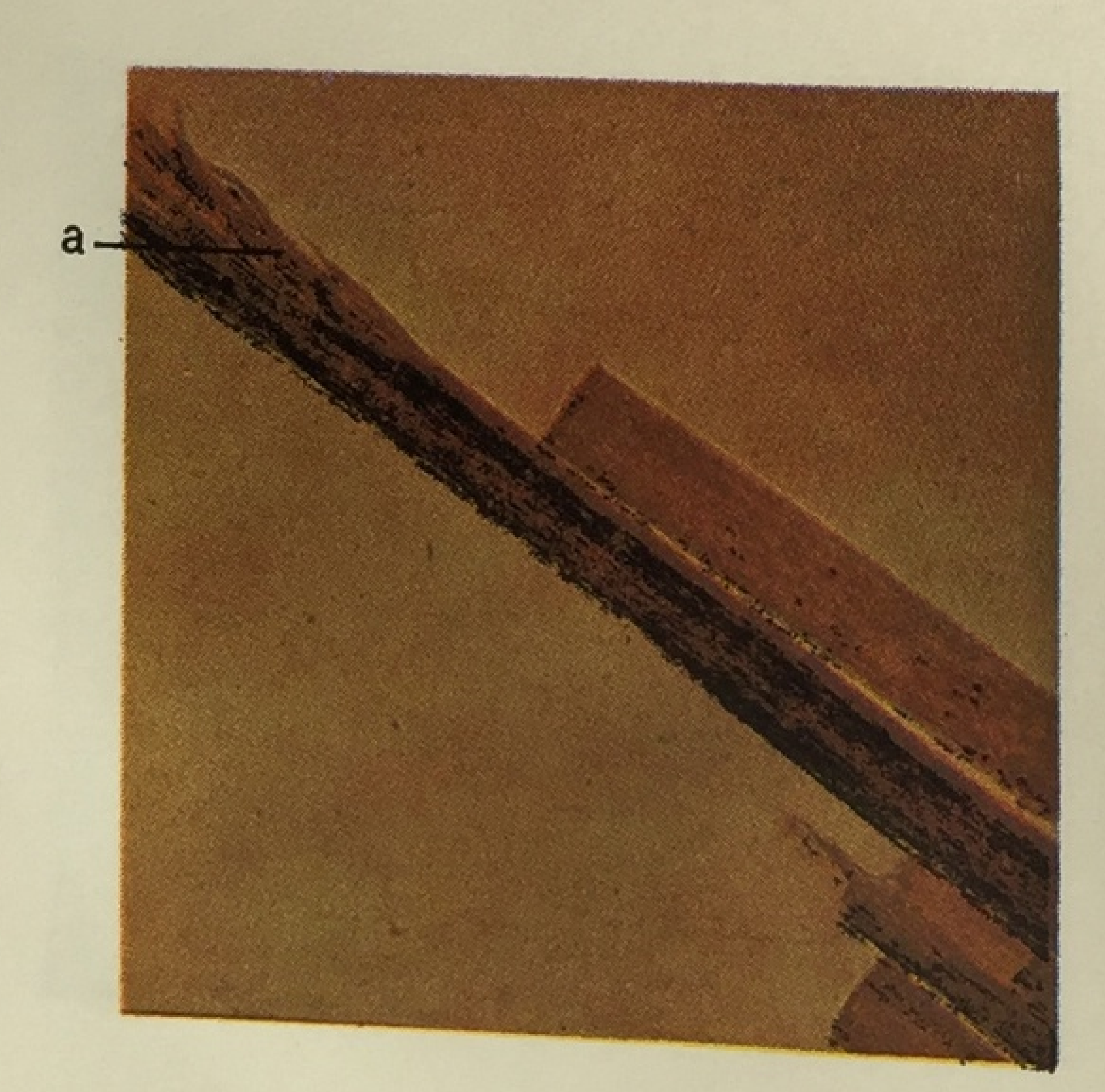


Рис. 312

Выстрел с расстояния 10 см из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,6 мм: концы волос имеют поперечную ровную и ступенеобразную поверхность отделения с выступом коркового вещества; у волоса (*а*) конец метлообразно расщеплен.

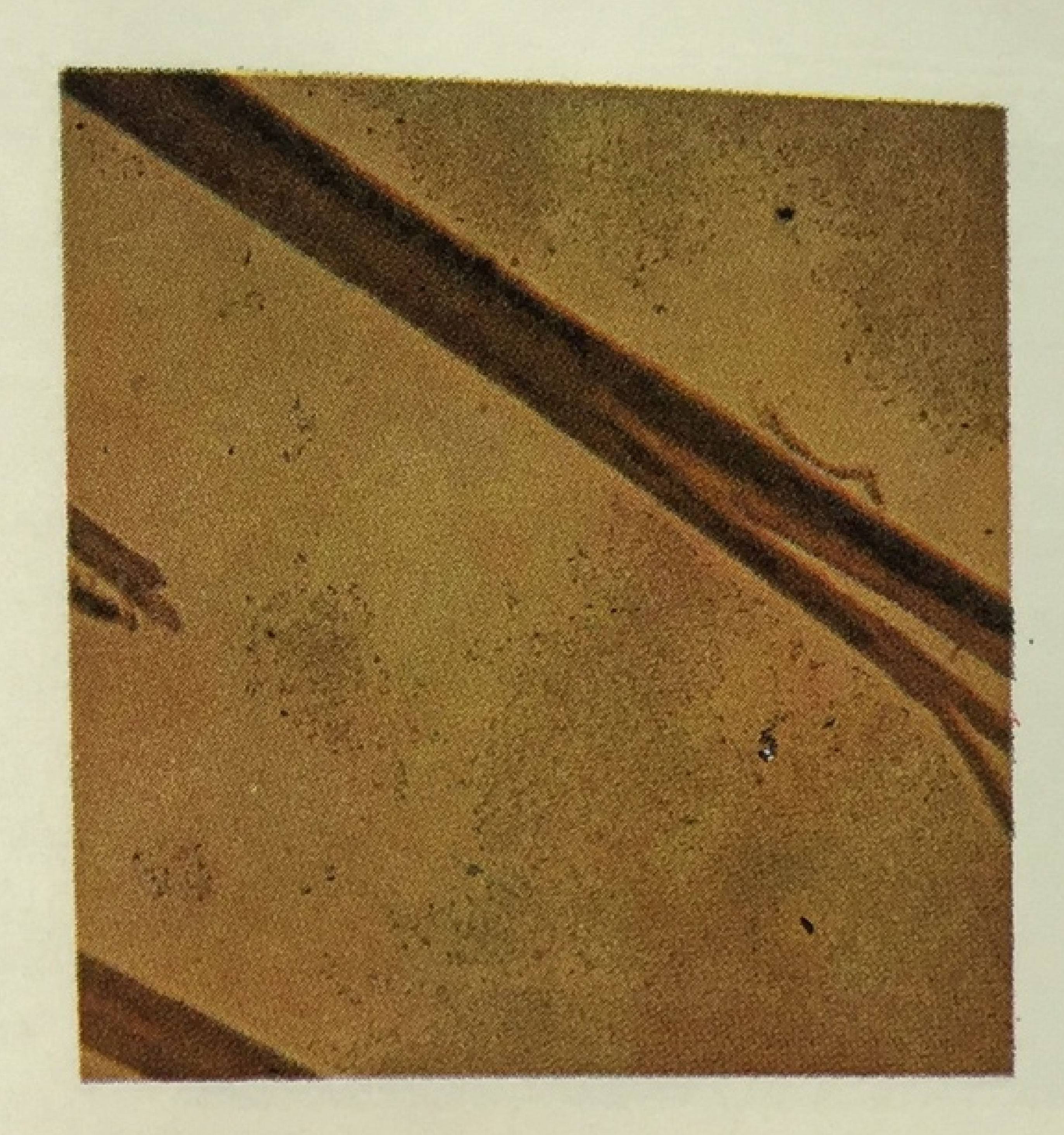


Рис. 313

Выстрел с расстояния 10 см из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,6 мм: концы расщеплены; в корковом веществе видны грубые продольные трещины.



Рис. 314

Выстрел с расстояния 20 см из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,6 мм: поперечная ровная поверхность отделения с острыми краями. У одного волоса конец расщеплен, корковое вещество разволокнено.



Рис. 315

Выстрел с расстояния 40 см из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,6 мм: поперечная ровная и ступенеобразная поверхность отделения с острыми краями, один из волос метлообразно расщеплен.

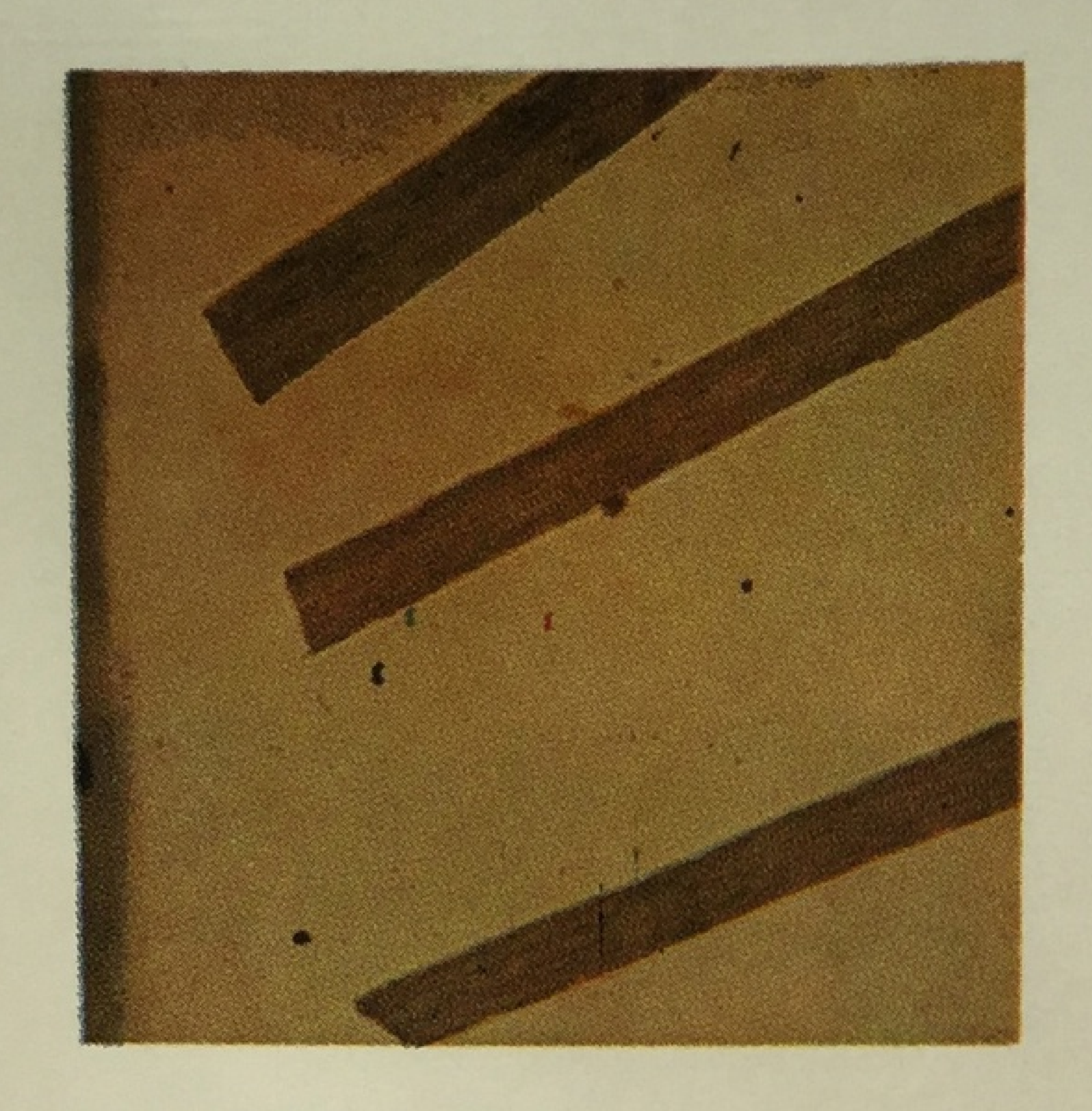


Рис. 316

Выстрел с расстояния 80 см из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,6 мм: поверхность отделения поперечная и косая, ровная с острыми краями.



Рис. 317

Выстрел с расстояния 80 см из самодельного гладкоствольного пистолета калибром 5,6 мм: поперечная ровная поверхность отделения с острыми краями; у одного из волос — клиновидный выступ коркового вещества с небольшой продольной трещиной.

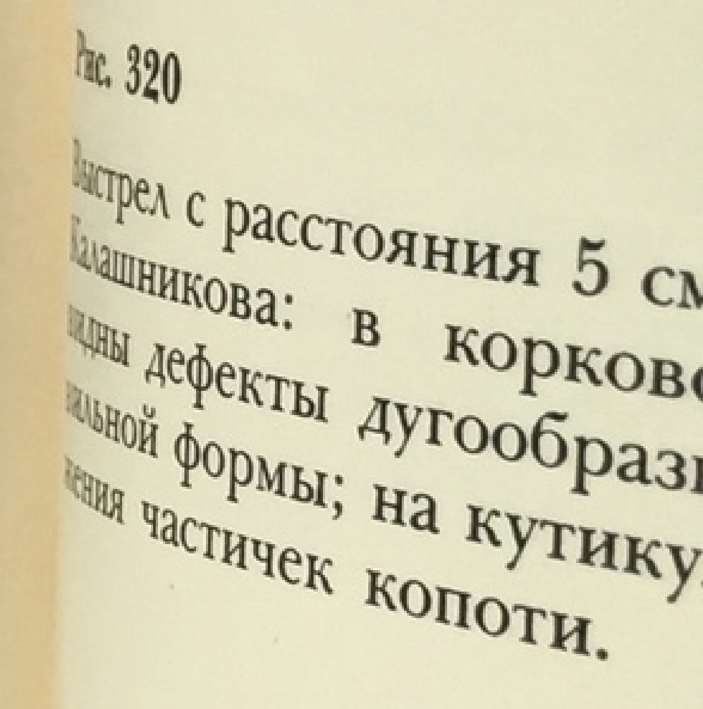




Рис. 318

Выстрел в упор из автомата Калашникова: концы волос расщеплены, разволокнены, на кутикуле наложения копоти; у одного из волос видна поперечная крупнобугристая поверхность отделения.

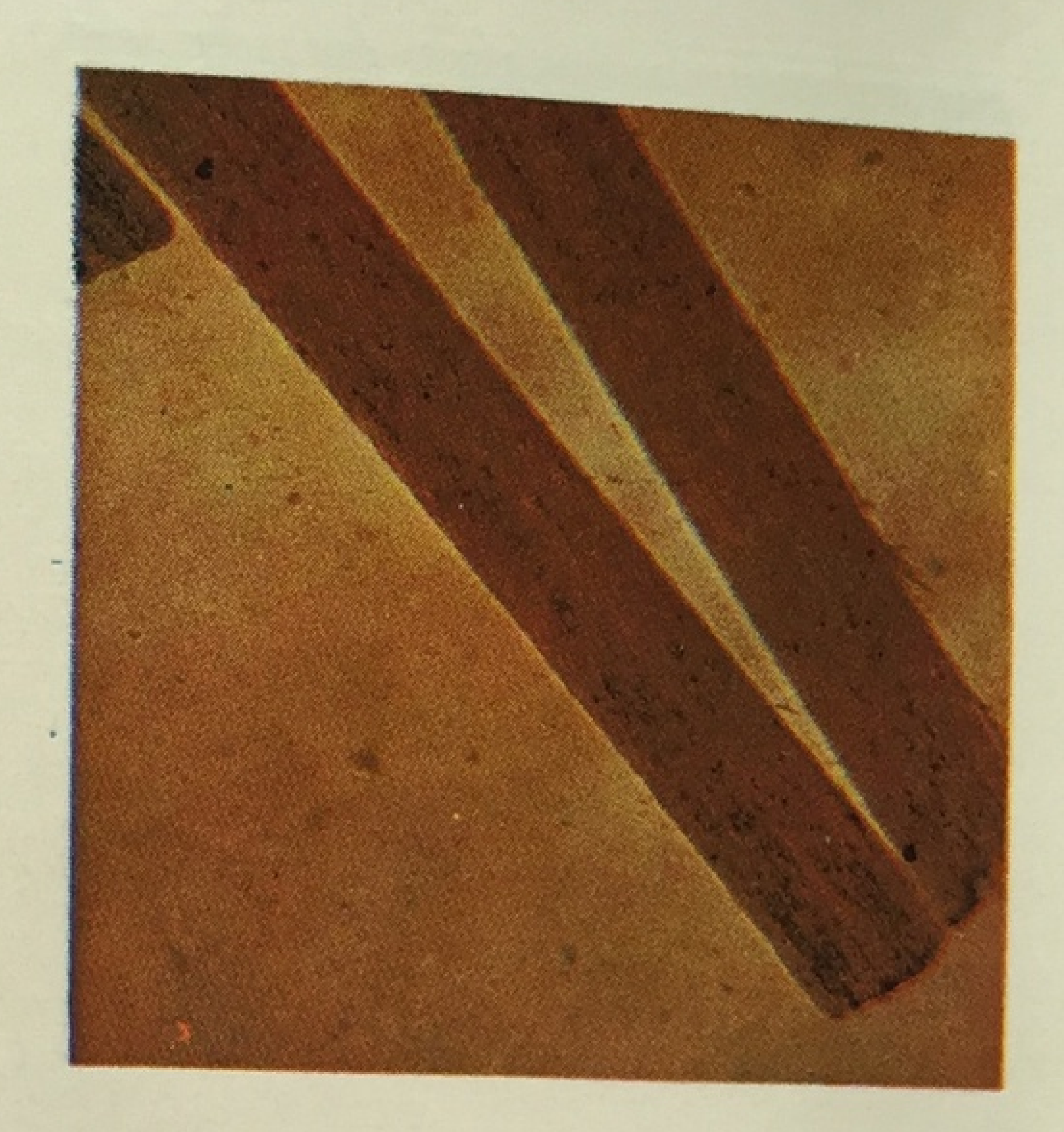


Рис. 319

Выстрел в упор из автомата Калашникова: концы волос имеют косую и поперечную поверхность сечения с острыми краями и небольшими продольными трещинами в корковом веществе; кутикула слегка отщеплена, на ней небольшие частицы копоти.



Рис. 320

Выстрел с расстояния 5 см из автомата Калашникова: в корковом веществе видны дефекты дугообразной и неправильной формы; на кутикуле есть наложения частичек копоти.

Рис. 320 (вариант).

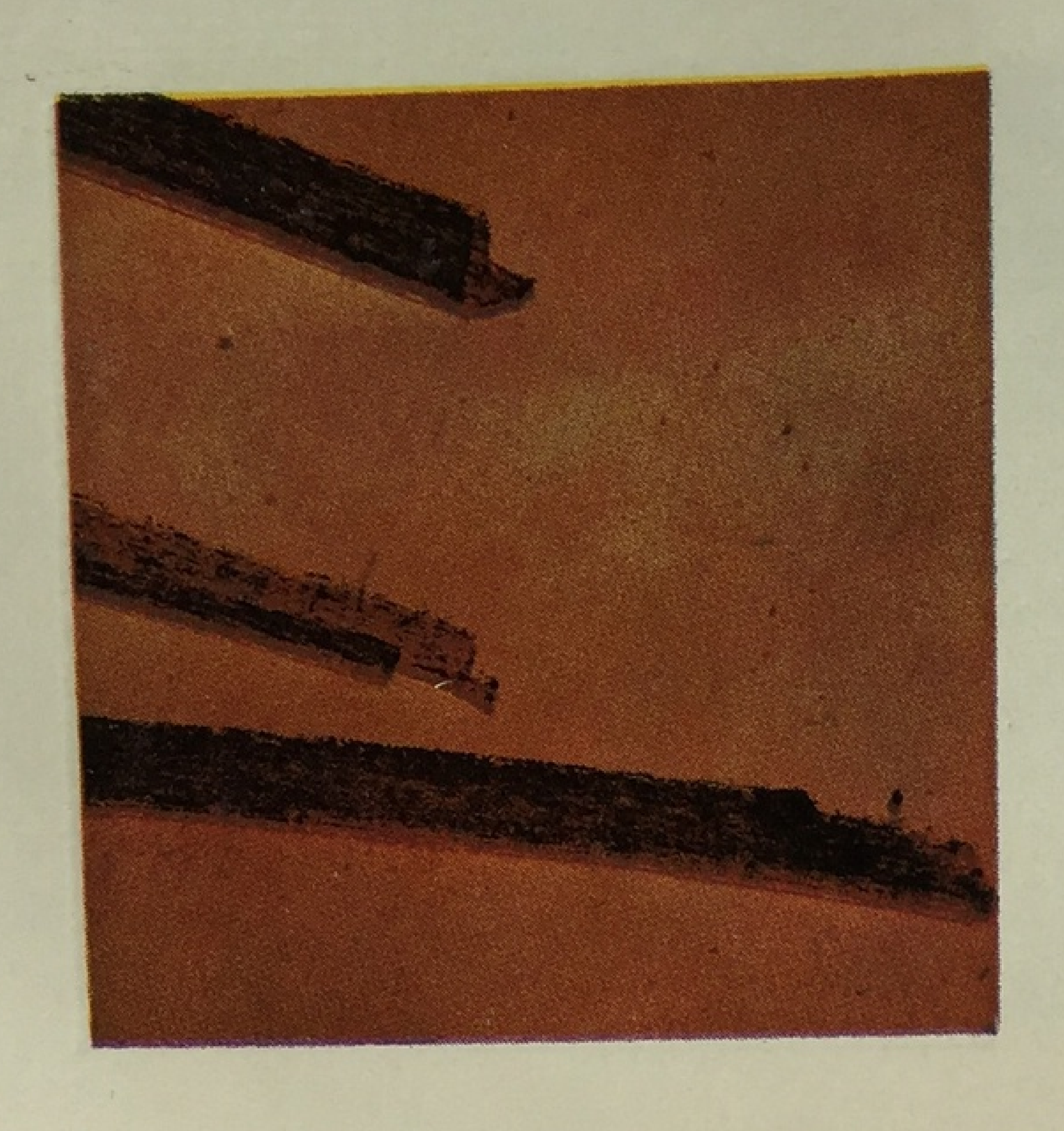


Рис. 321

Выстрел с расстояния 5 см из автомата Калашникова: концы волос имеют ступенеобразную поверхность отделения, расщеплены, покрыты копотью.

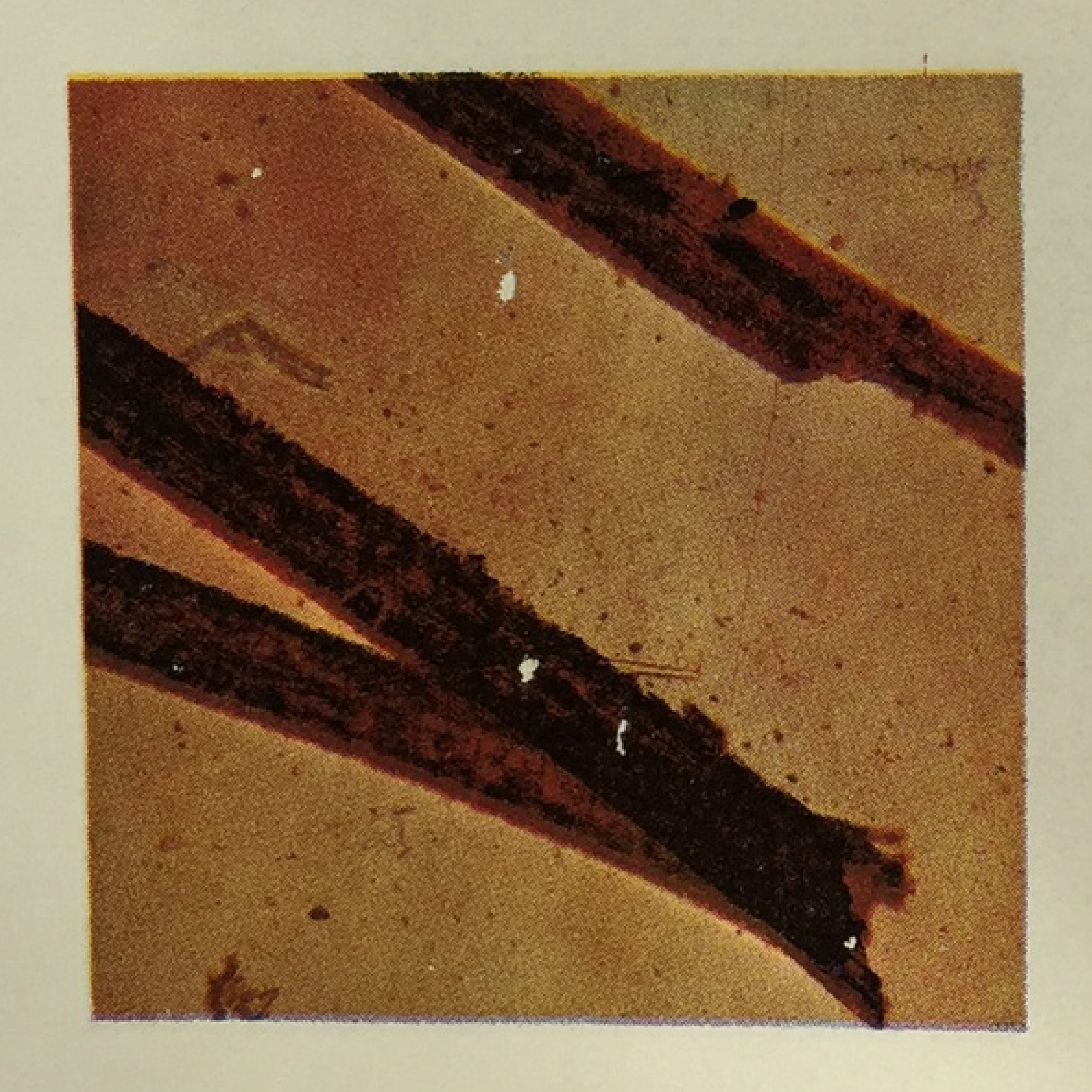


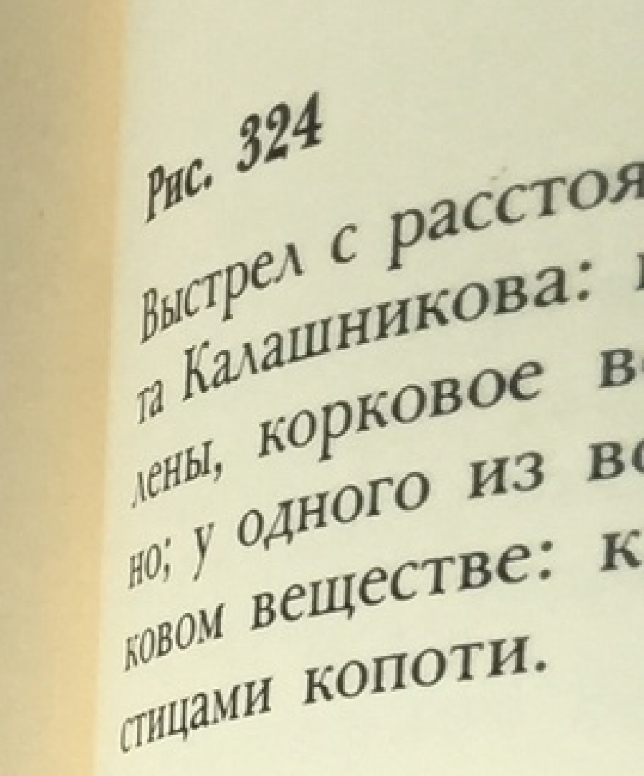
Рис. 322

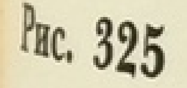
Выстрел с расстояния 5 см из автомата Калашникова: концы волос расщеплены, покрыты копотью, у одного из волос виден дефект коркового вещества.



Рис. 323

Выстрел с расстояния 10 см из автомата Калашникова: поперечная крупнобугристая поверхность отделения с острыми краями, небольшим расщеплением коркового вещества и незначительным наложением копоти.





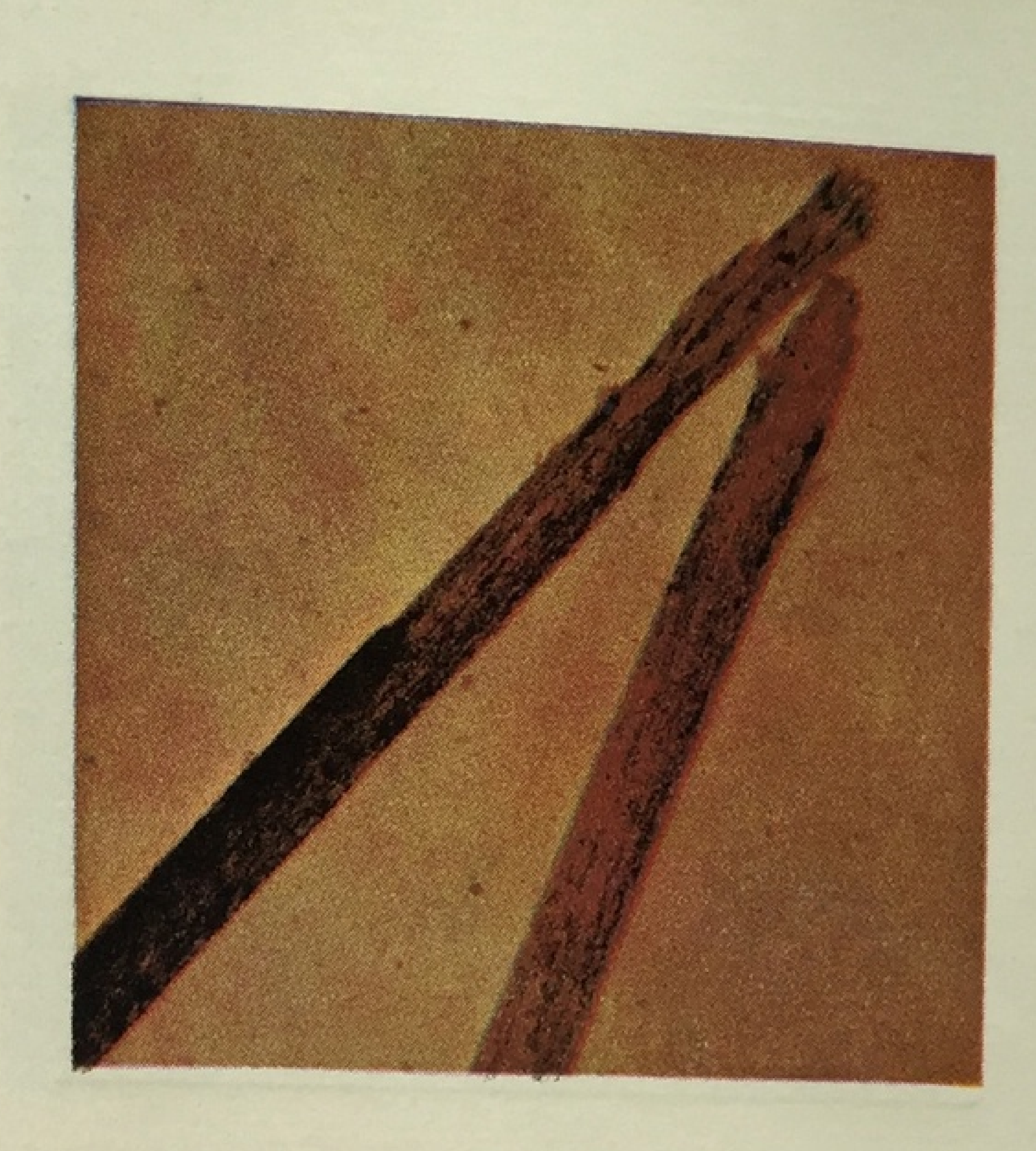


Рис. 324

Выстрел с расстояния 10 см из автомата Калашникова: концы волос расщеплены, корковое вещество разволокнено; у одного из волос — дефект в корковом веществе: кутикула покрыта частицами копоти.



Рис. 325

Выстрел с расстояния 40 см из автомата Калашникова: концы волос имеют ступенеобразную и косую крупнобугристую, с острыми краями поверхность сечения; на кутикуле — обильные наложения копоти.



Рис. 326

Выстрел с расстояния 40 см из автомата Калашникова: концы разволокнены, кутикула волос местами отщеплена, на ней видны обильные наложения копоти.



Рис. 326 (вариант).

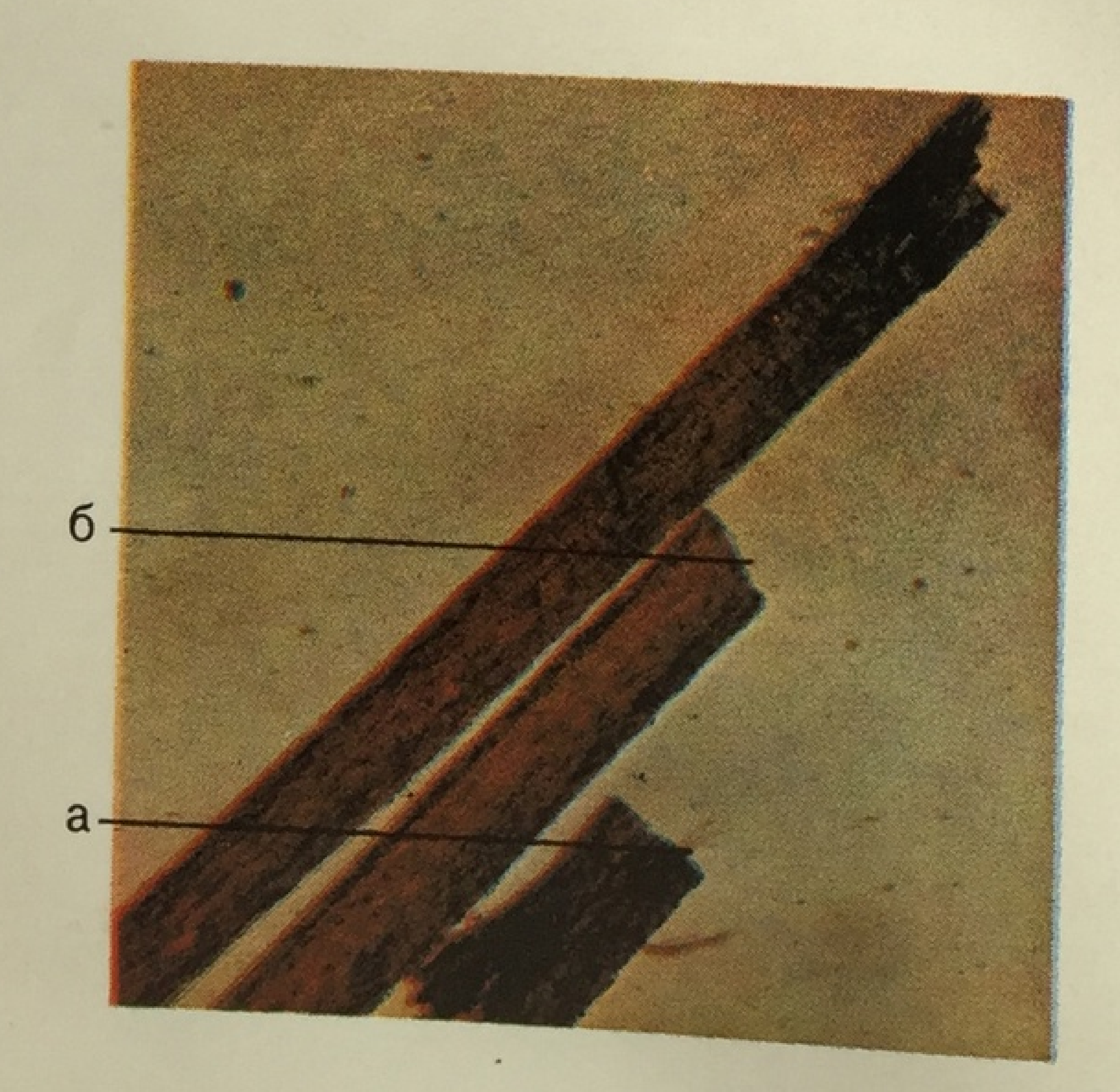
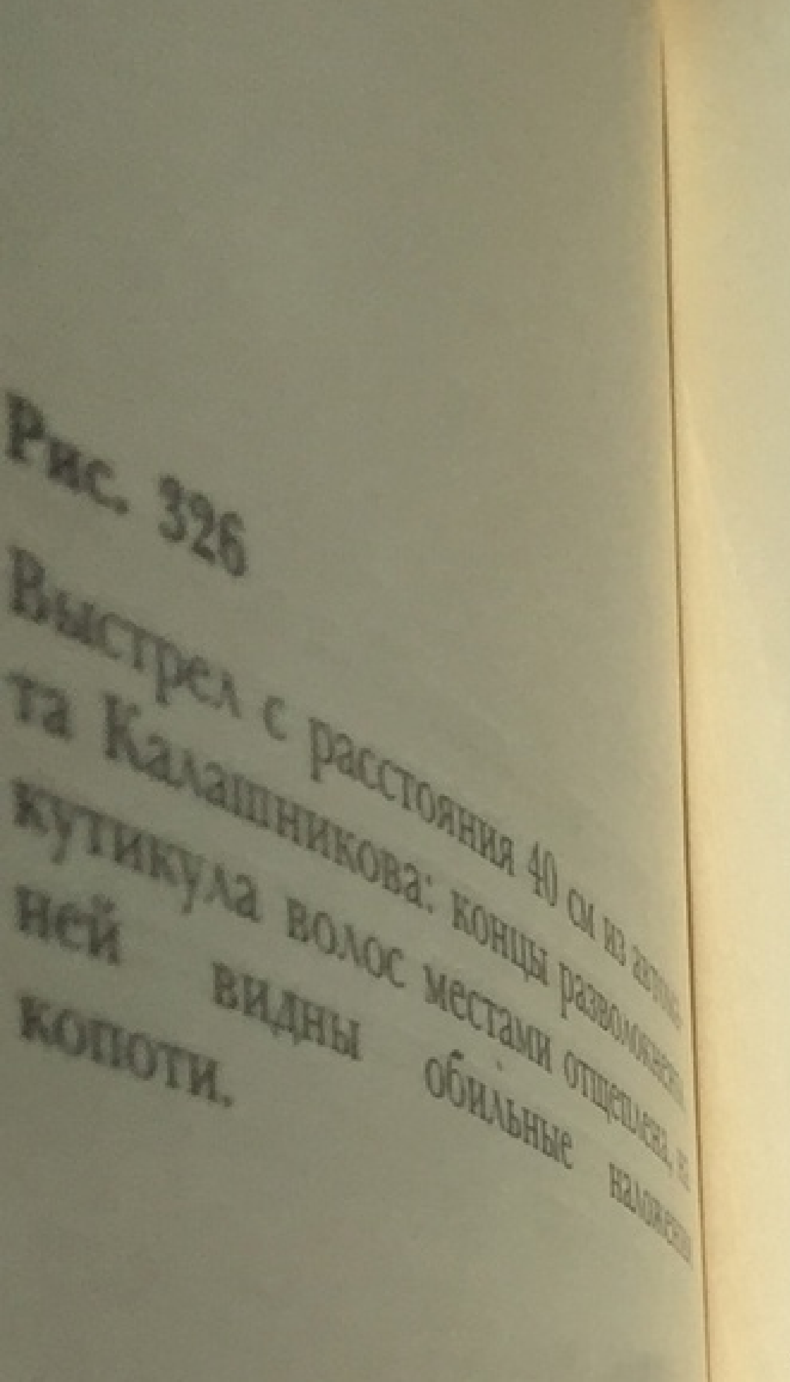


Рис. 327

Выстрел с расстояния 80 см из автомата Калашникова: два волоса (*а*, *б*) имеют ровную косую поверхность отделения с острыми краями. У одного из волос конец расщеплен, покрыт частицами копоти, а в корковом веществе имеется частичный поперечный разрыв с расщеплением его.


Рис. 326

Выстрел с расстояния 40 см из автомата Калашникова: концы разволокнены, кутикула волос местами отщеплена, на ней видны обильные наложения копоти.

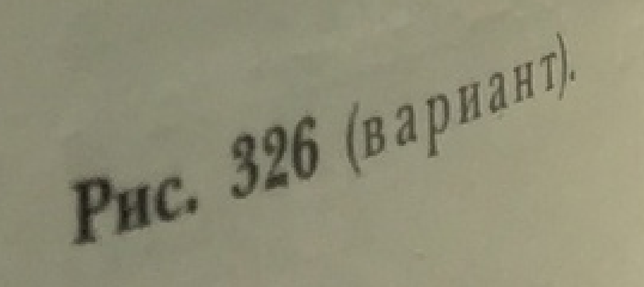

Рис. 326 (вариант).

Рис. 327 (вариант).



Рис. 328

Выстрел с расстояния 80 см из автомата Калашникова: концы с частично расщепленным корковым веществом, обильно покрытые копотью.

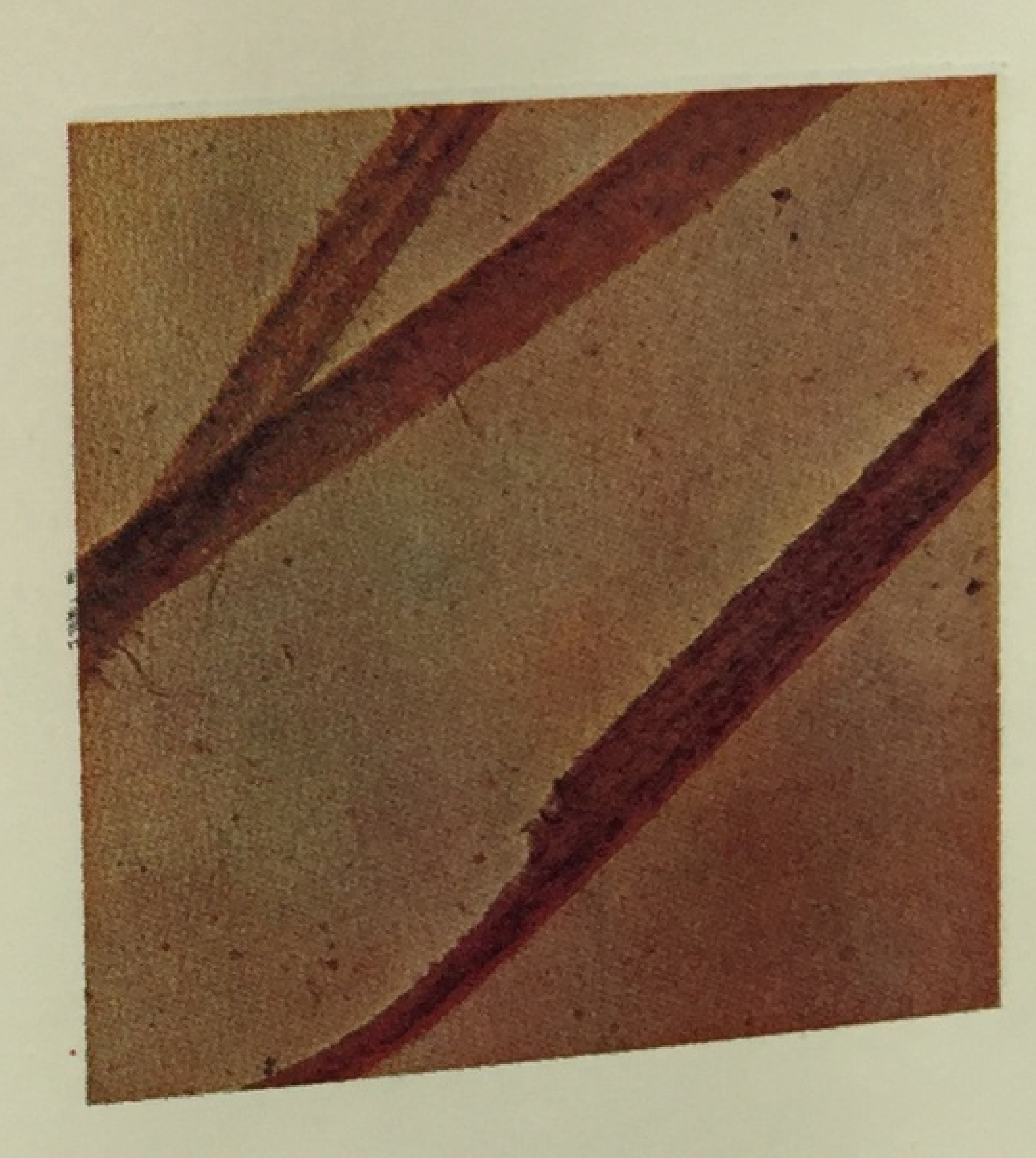


Рис. 329

Выстрел с расстояния 80 см из автомата Калашникова: в корковом веществе есть продольные трещины и дефекты: кутикула покрыта копотью.

13 № 3699

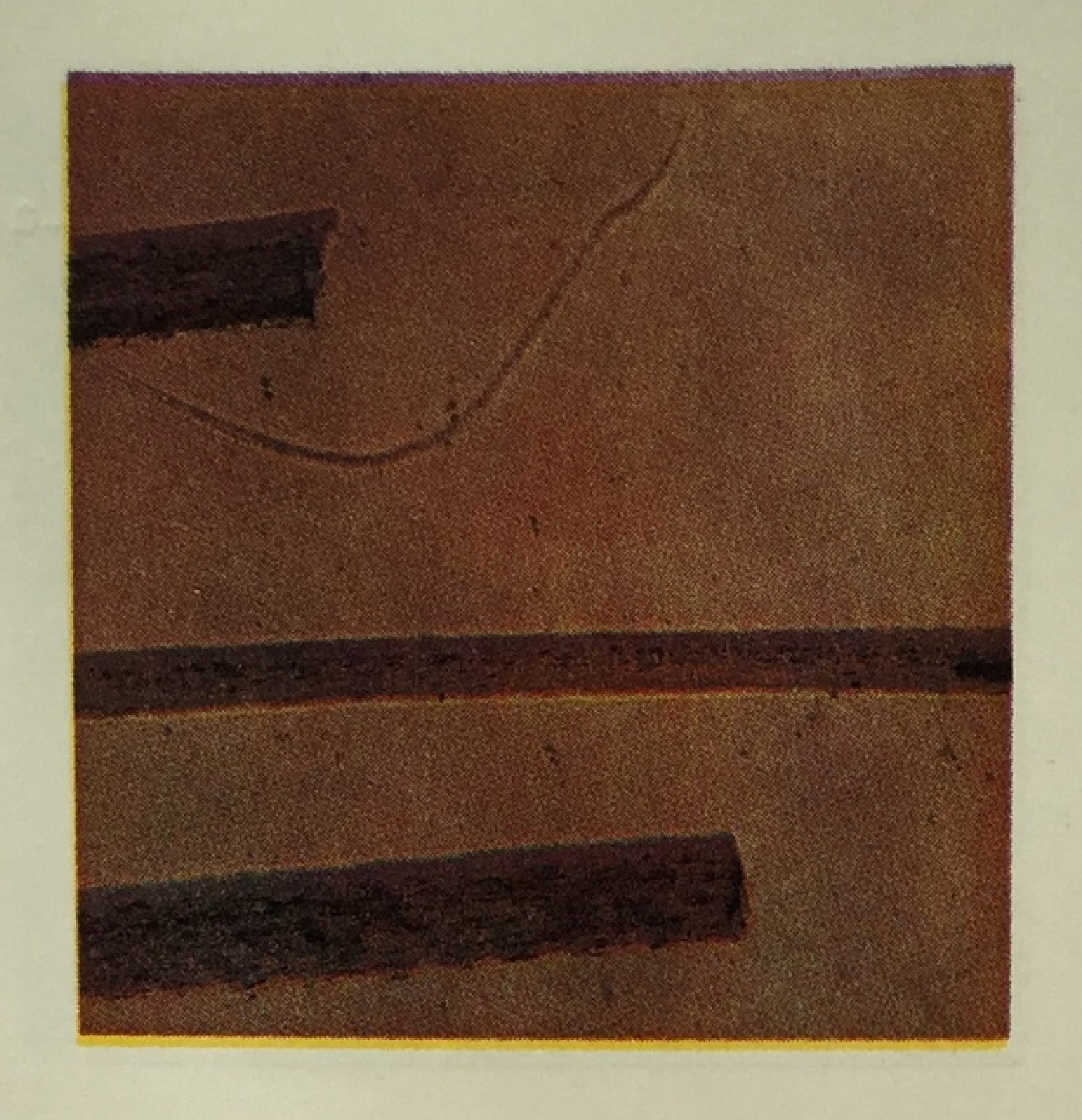


Рис. 330

Выстрел в упор из пистолета Марголина: концы волос имеют поперечную и слегка косую крупнобугристую поверхность отделения с острыми краями.



Рис. 331

Выстрел в упор из пистолета Марголина: поперечная крупнобугристая поверхность отделения с небольшим расщеплением кутикулы.

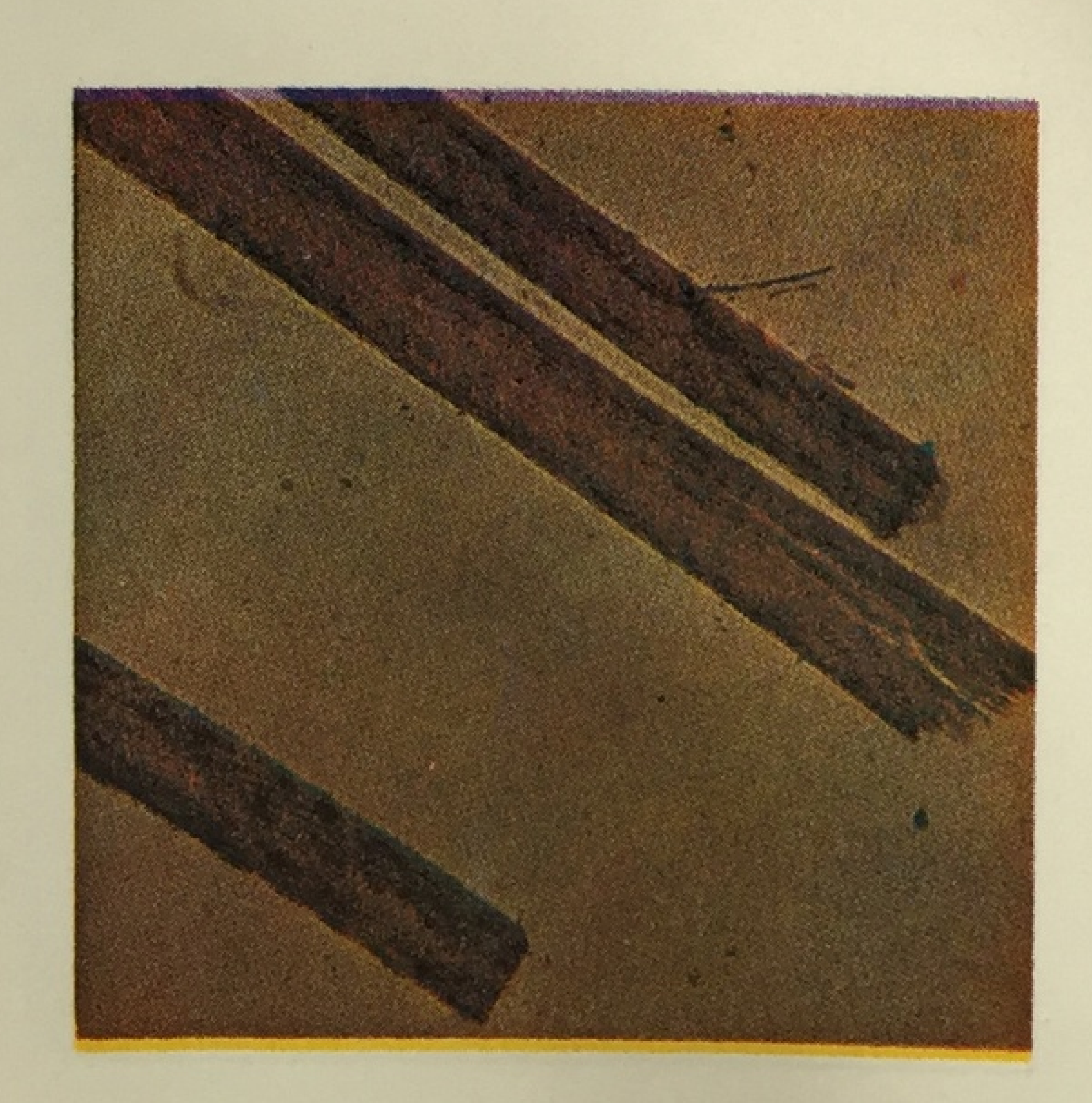


Рис. 332

Выстрел с расстояния 5 см из пистолета Марголина: один из волос имеет ровную поперечную поверхность отделения с острыми краями; у двух других — поперечная и косая поверхность сечения с продольными трещинами в корковом веществе.



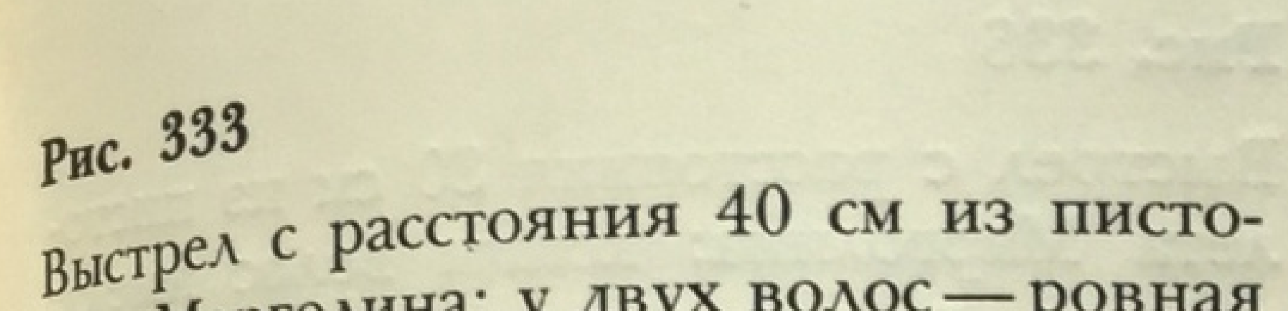


Рис. 333

Выстрел с расстояния 40 см из пистолета Марголина: у двух волос — ровная поперечная поверхность отделения с острыми краями, а у одного из волос — косая крупнобугристая с выступами коркового вещества.

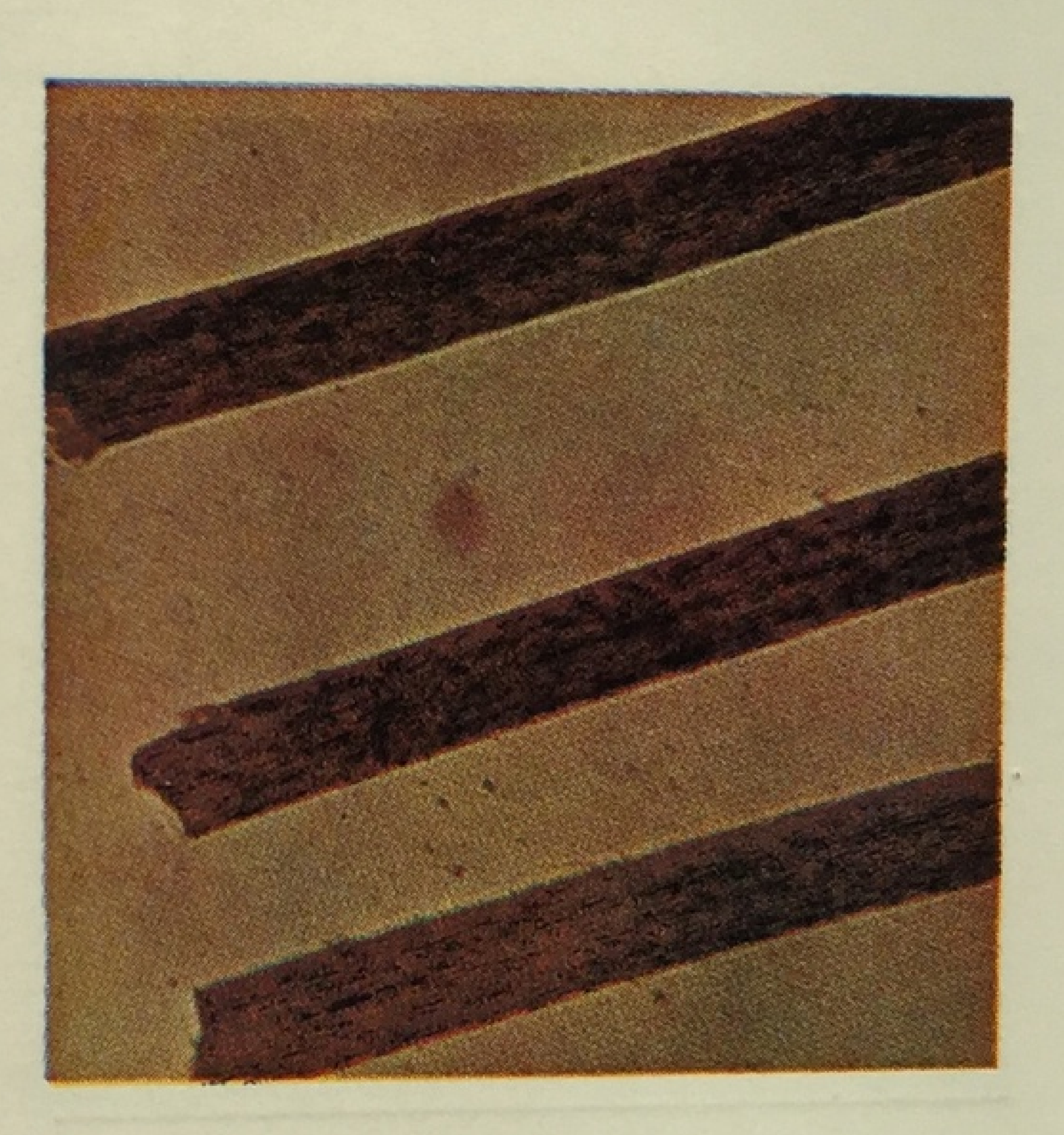


Рис. 334

Выстрел с расстояния 40 см из пистолета Марголина: концы волос имеют поперечную и косую поверхность сечения с острыми краями.

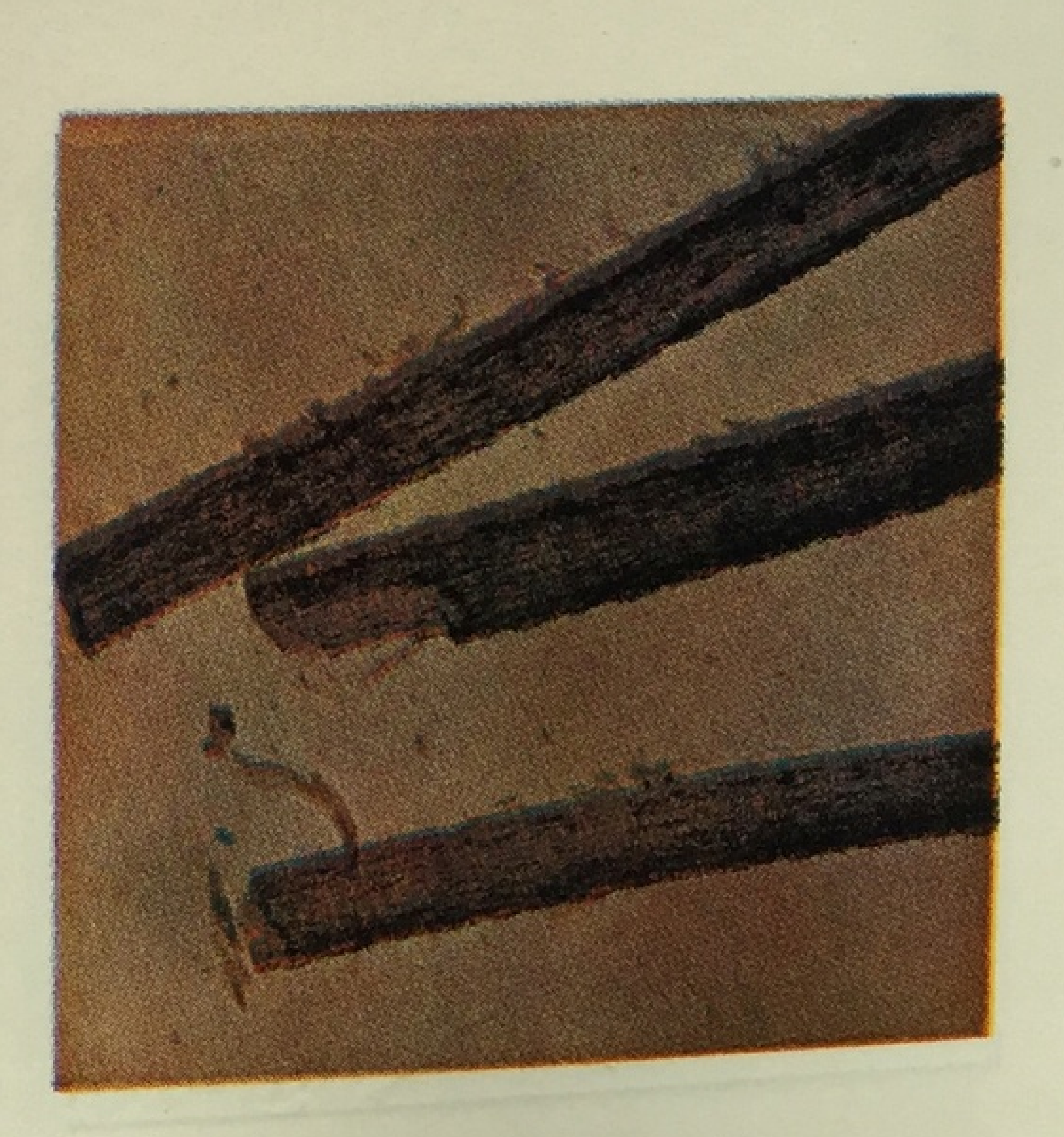


Рис. 335

Выстрел с расстояния 40 см из пистолета Марголина: видна косая, почти ровная и поперечная крупнобугристая и ступенеобразная поверхность отделения с острыми краями; видно отщепление кутикулы.

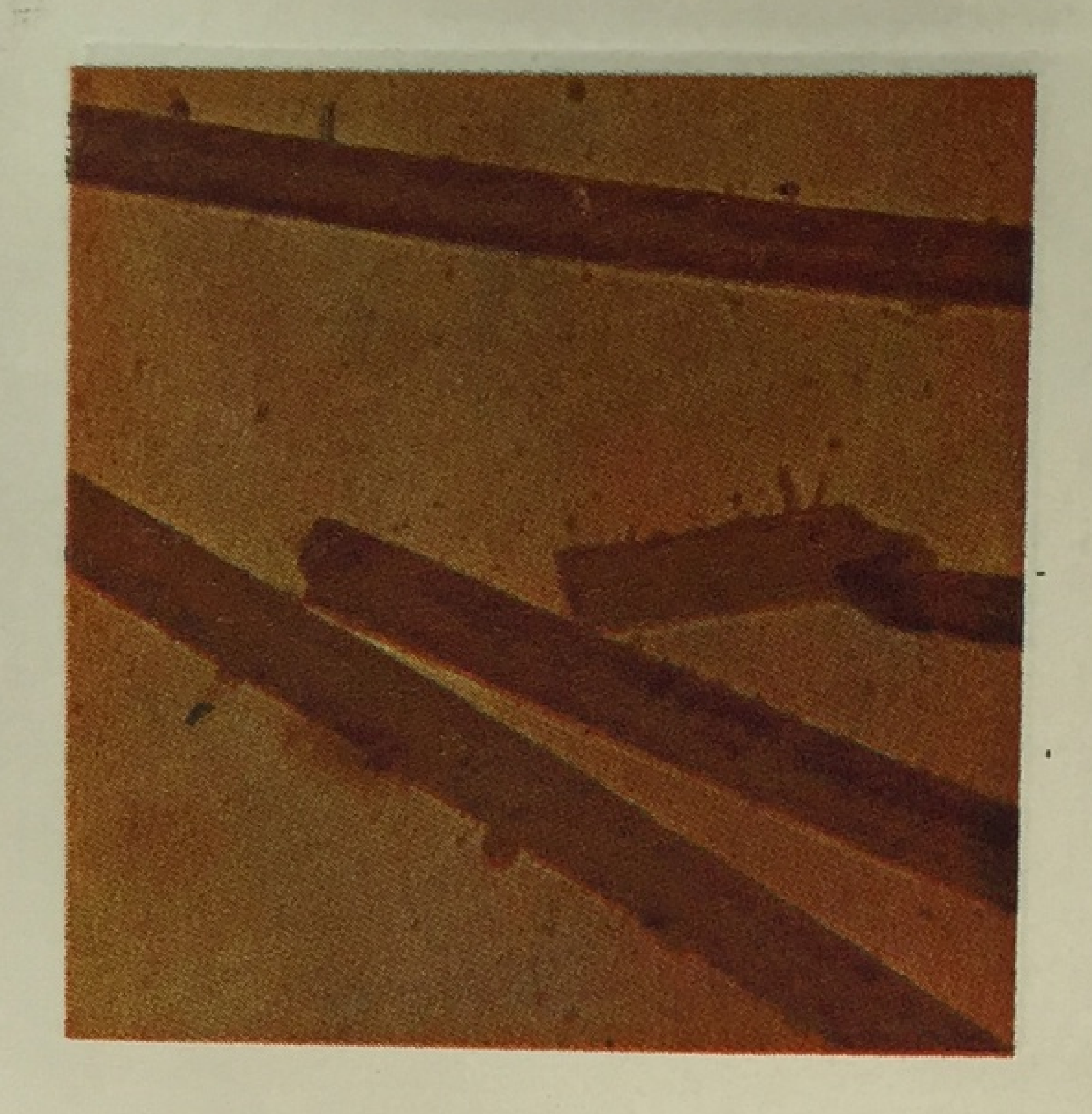


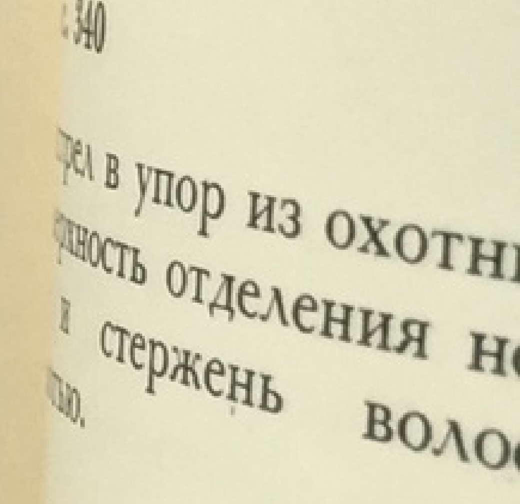
Рис. 336

Выстрел с расстояния 80 см из пистолета Марголина: концы волос имеют ровную и поперечную крупнобугристую поверхность сечения, в одном волосе заметен почти полный отрыв периферического конца с расщеплением коркового вещества.



Рис. 337

Выстрел с расстояния 80 см из пистолета Марголина: концы волос имеют поперечную и косую поверхность сечения с расщеплением коркового вещества.



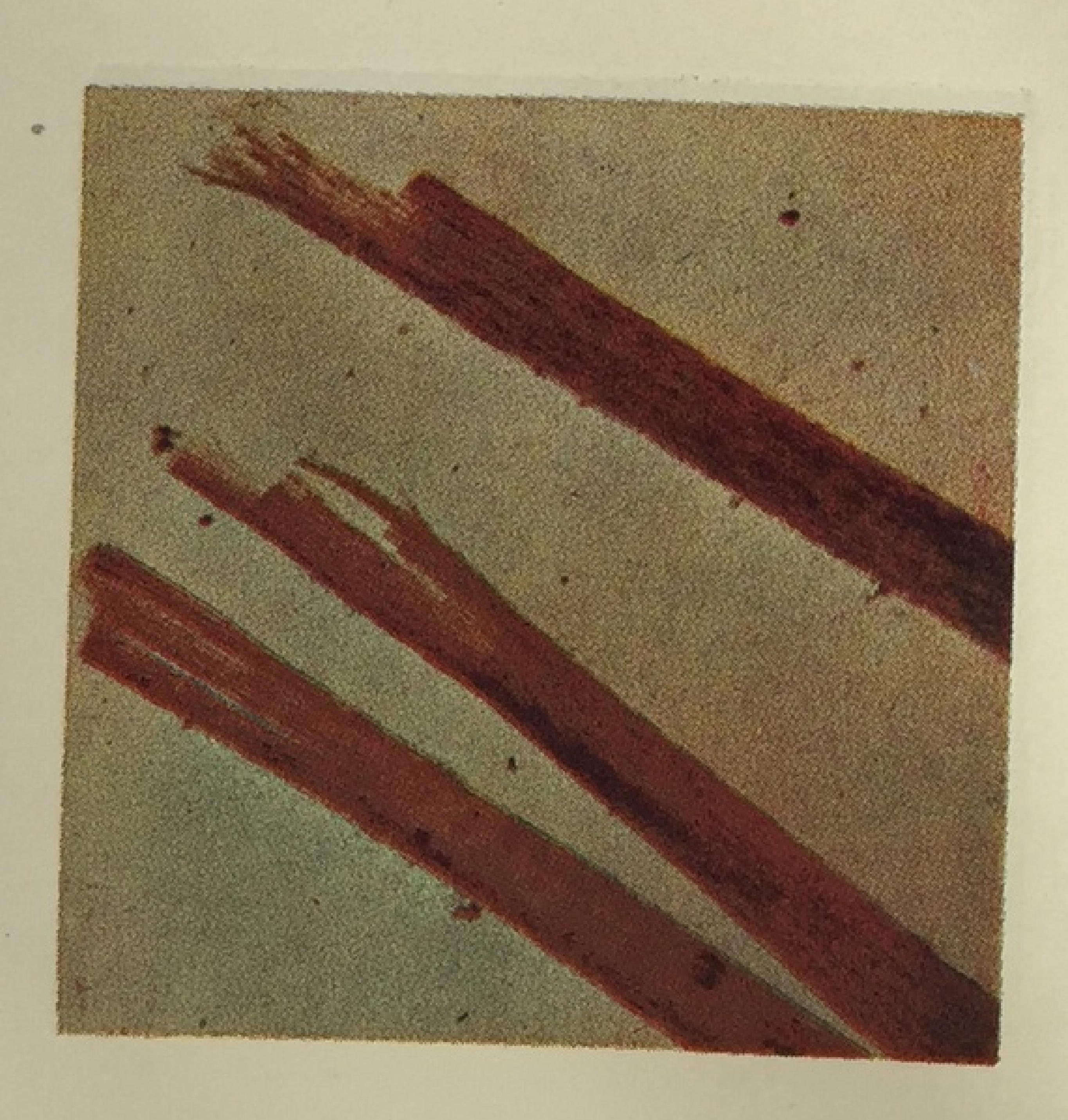


Рис. 338

Выстрел с расстояния 80 см из пистолета Марголина: концы волос с косой и поперечной крупнобугристой поверхностью сечения, с расщеплением коркового вещества и острыми краями: видно наложение копоти на кутикуле.

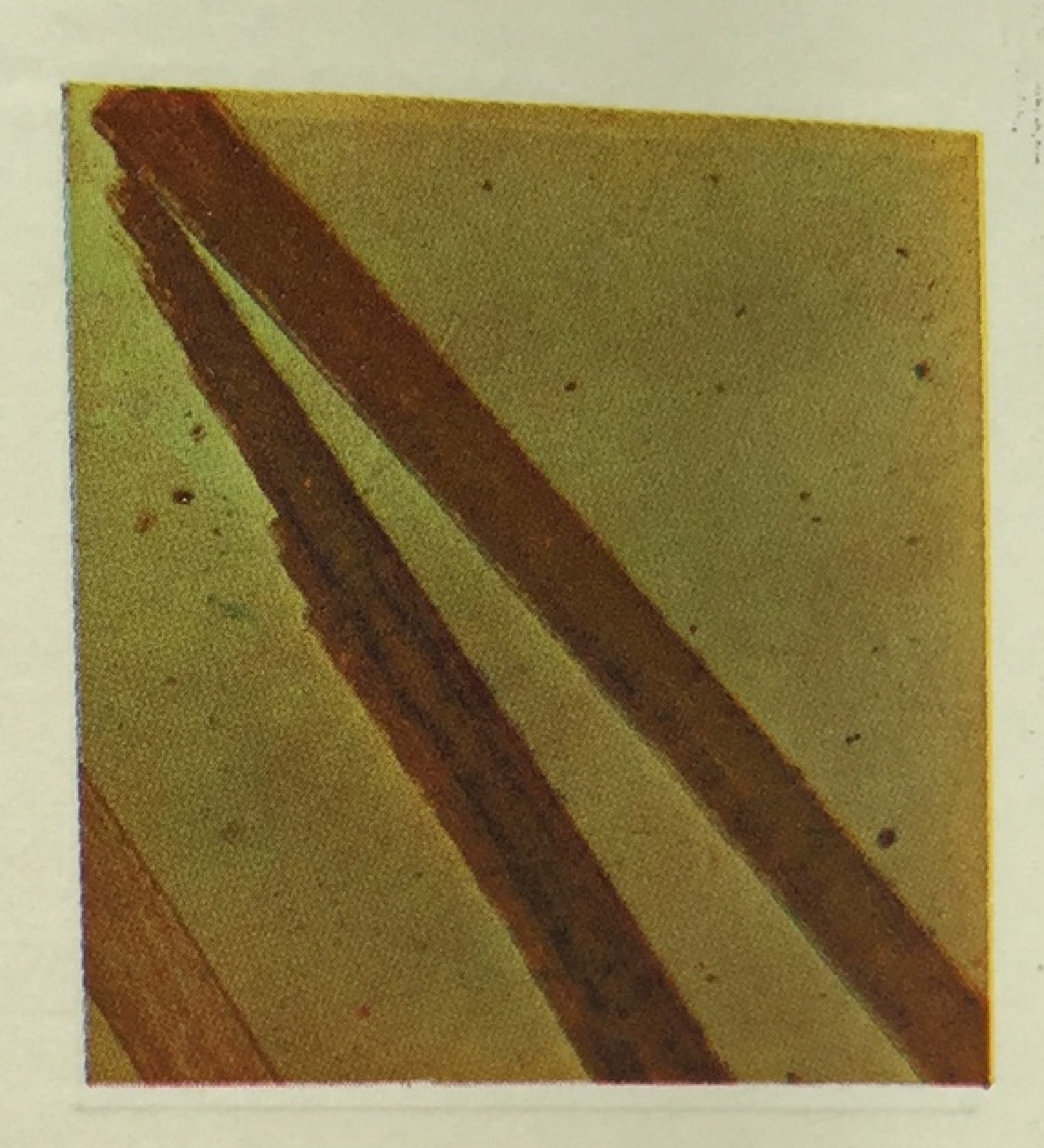


Рис. 339

Выстрел в упор из охотничьего ружья: у одного из волос поперечная крупнобугристая поверхность сечения, у другого — косая с расщеплением и ступенеобразными дефектами в корковом веществе: края острые.

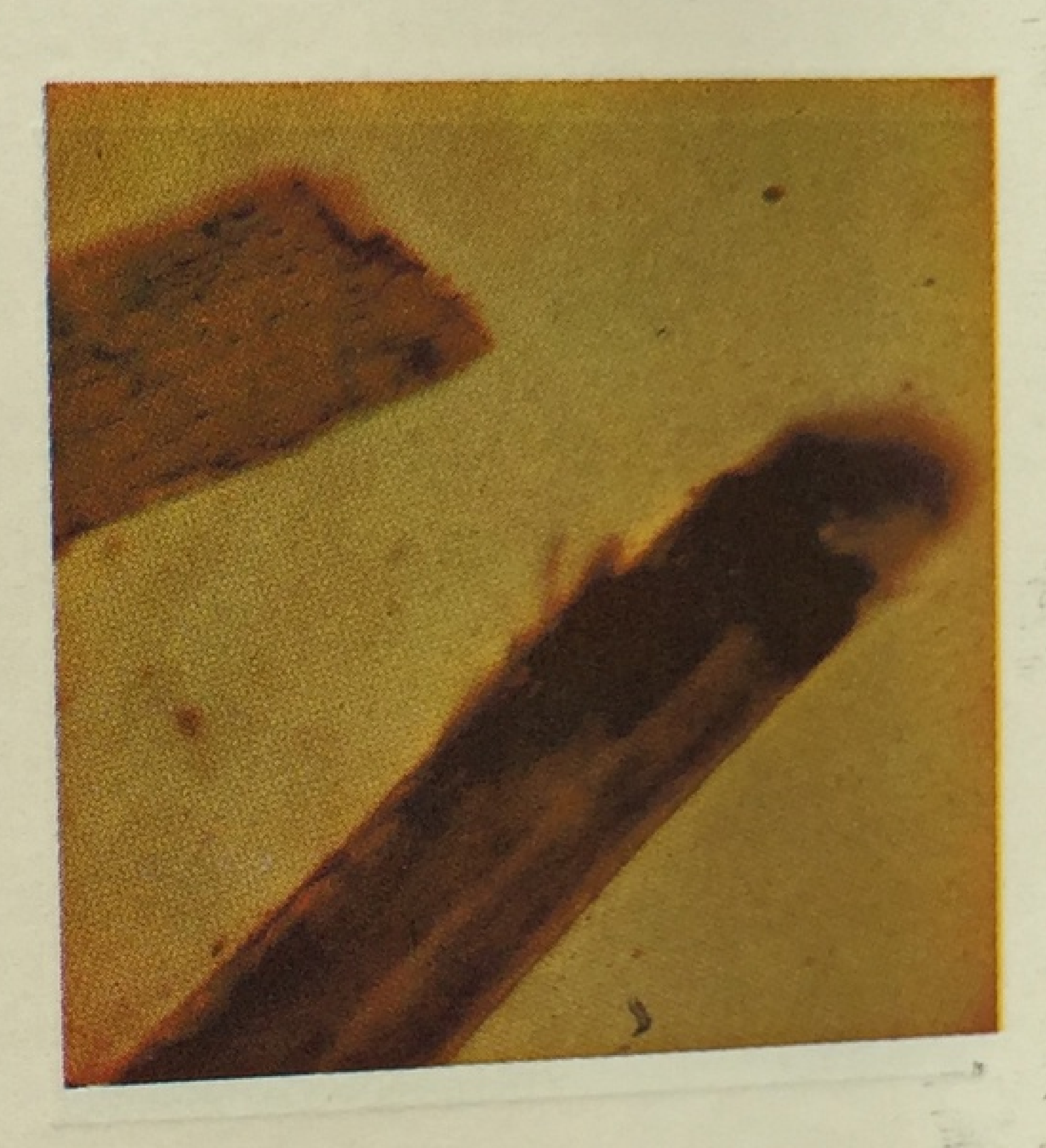
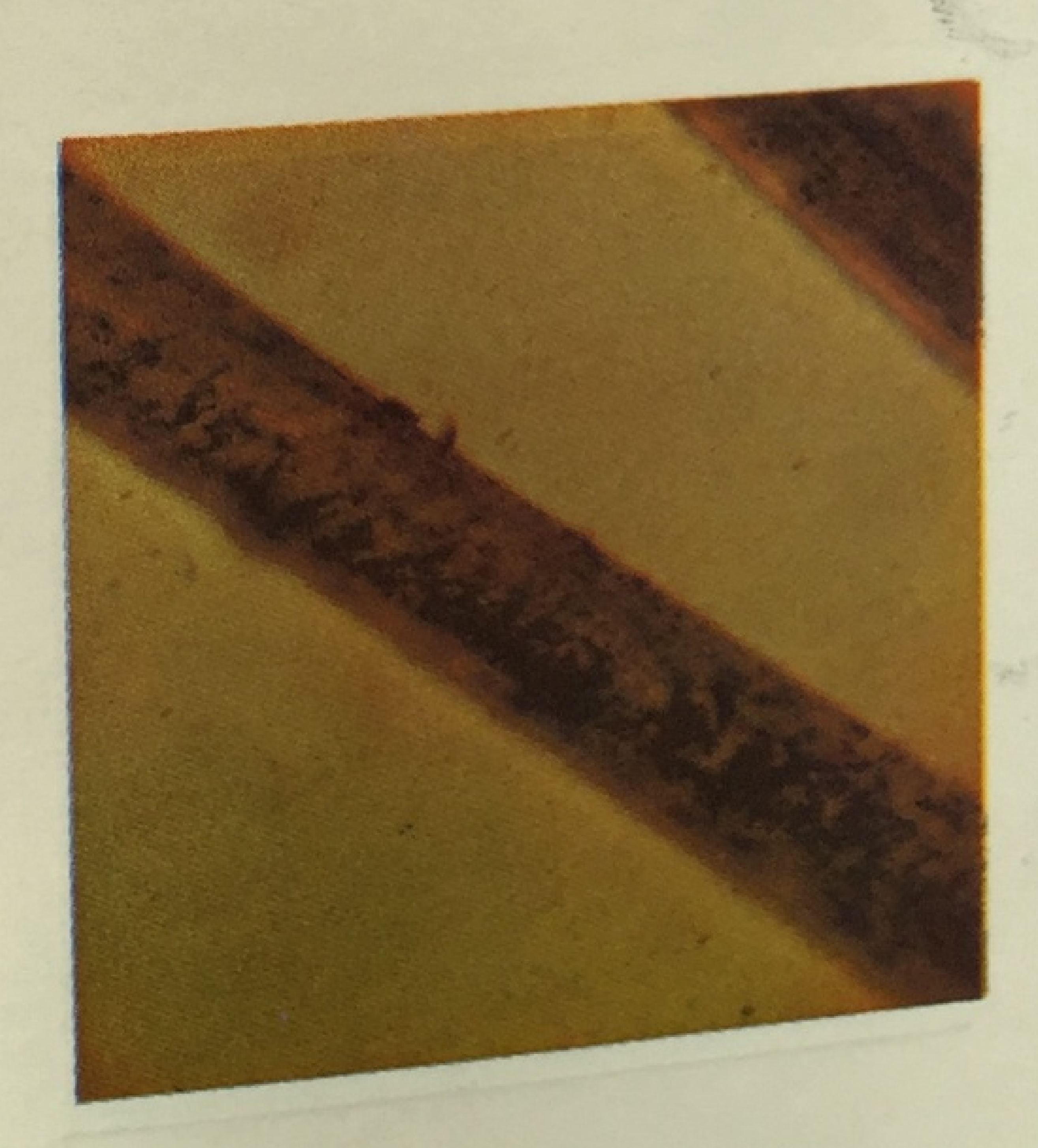


Рис. 340

Выстрел в упор из охотничьего ружья: поверхность отделения неровная, концы и стержень волоса покрыты копотью.



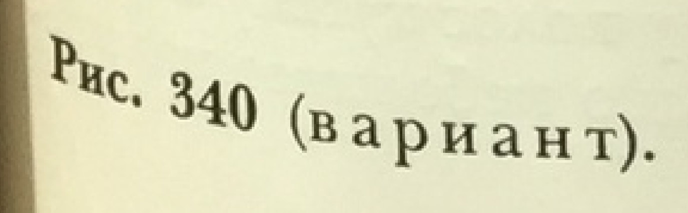


Рис. 340 (вариант).



Рис. 341

Выстрел с расстояния 5 см из охотничьего ружья: у волоса в стержнях волос видны дефекты неправильной формы с неровными краями; кутикула покрыта копотью.

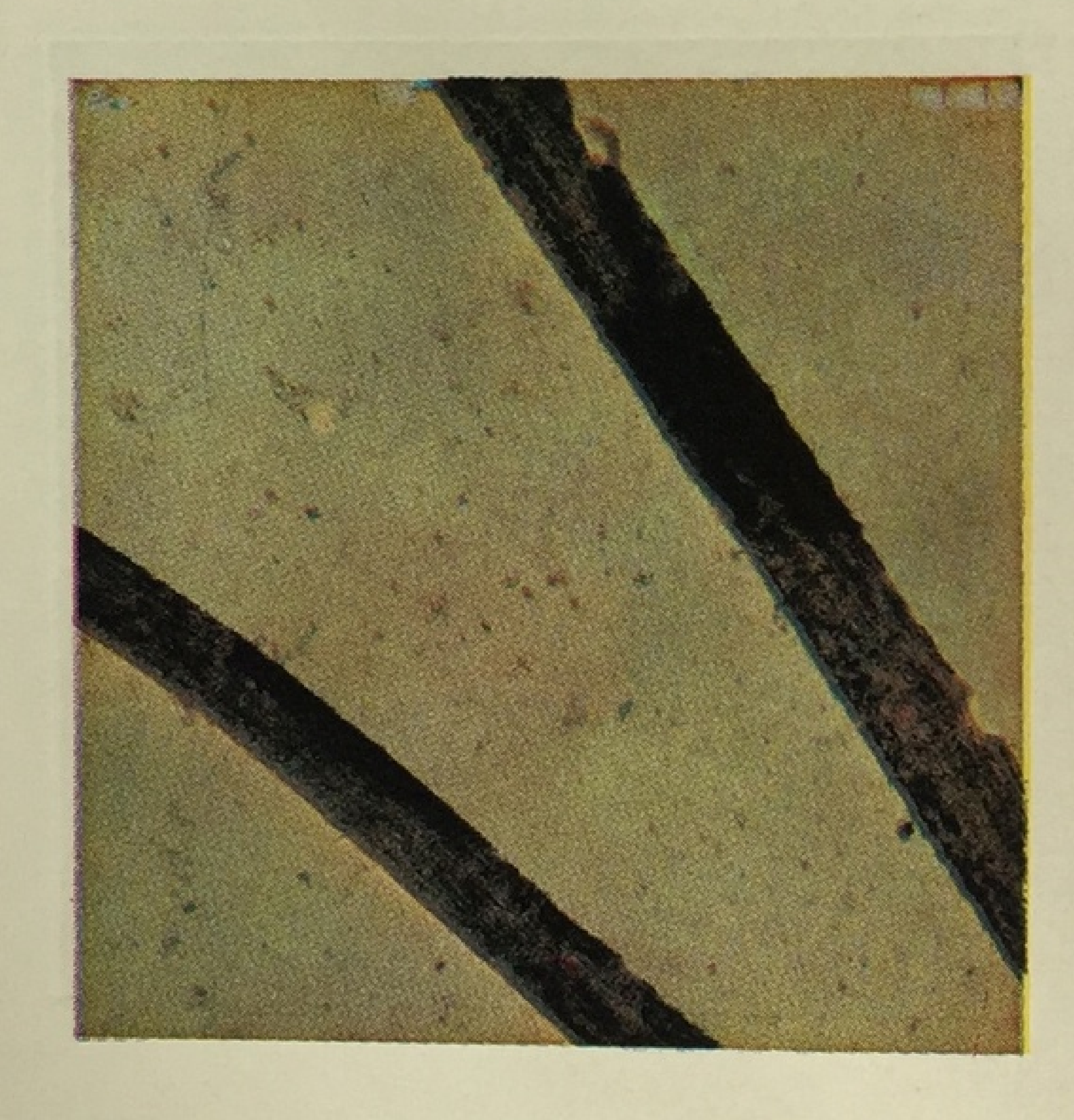


Рис. 341 (вариант).



Рис. 342

Выстрел с расстояния 5 см из охотничьего ружья: у волос кутикула волос повреждена; видно небольшое наложение копоти.

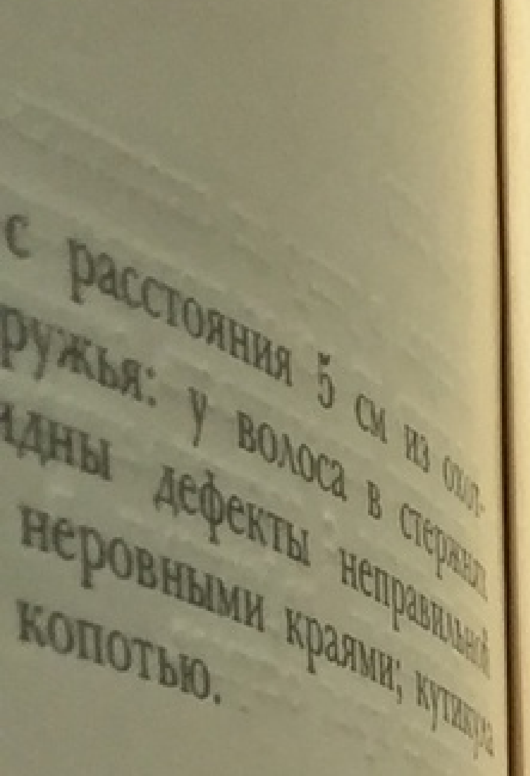




Рис. 342 (вариант).

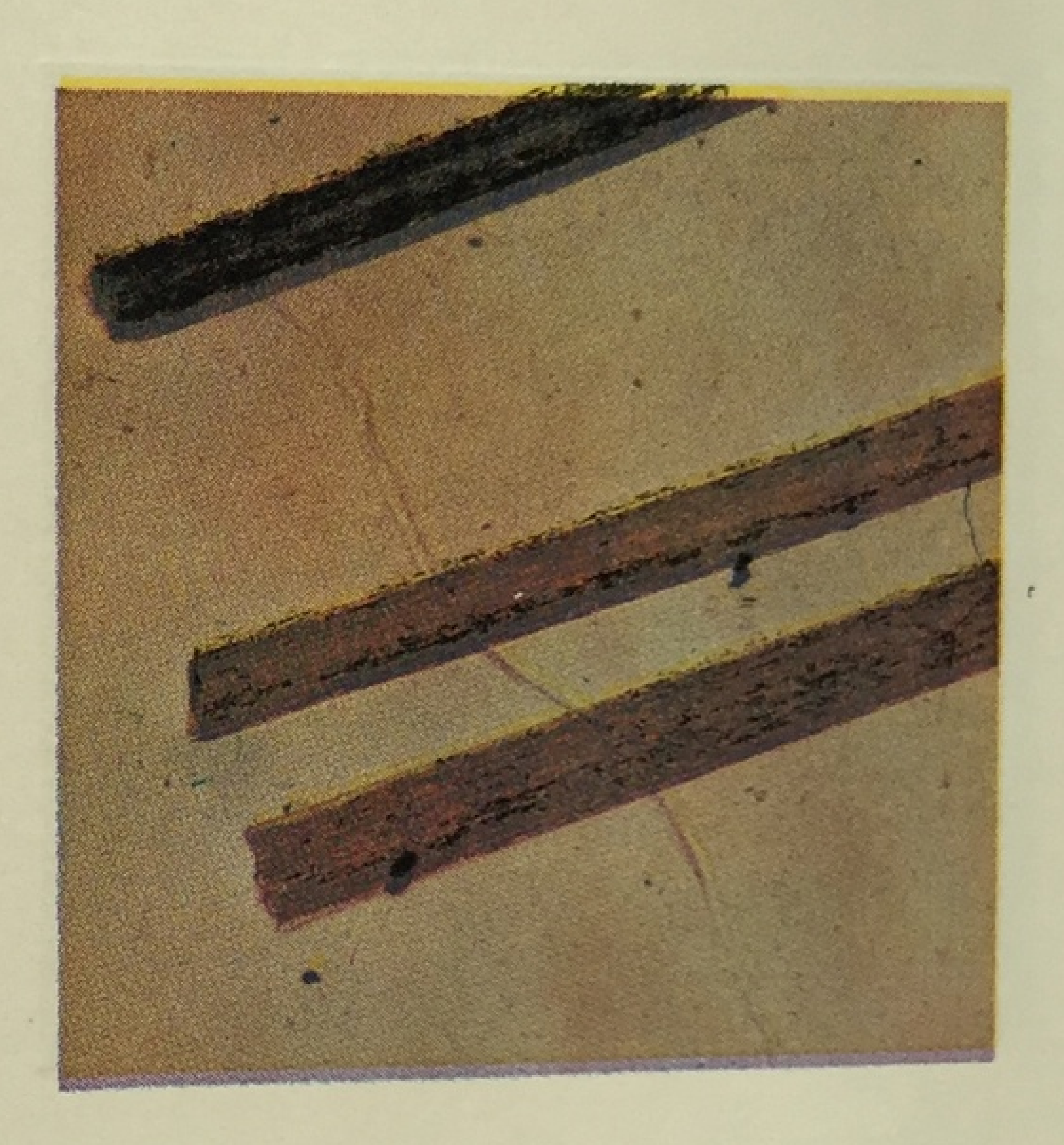


Рис. 343

Выстрел с расстояния 40 см из охотничьего ружья: у волос поперечная и слегка косая крупнобугристая поверхность отделения с острыми краями.

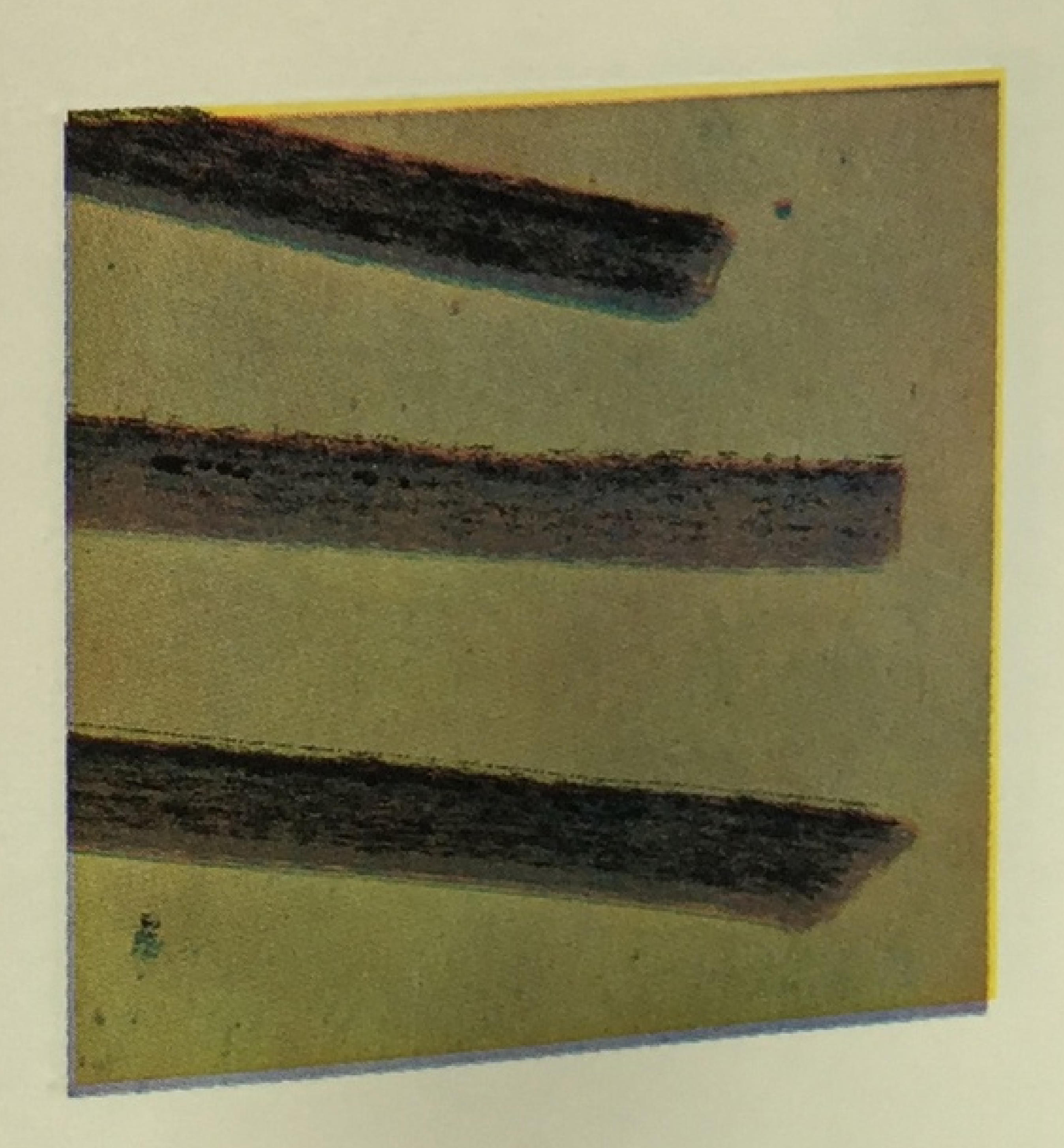


Рис. 344

Выстрел с расстояния 40 см из охотничьего ружья: у волос поперечная и косая крупнобугристая поверхность сечения с острыми краями.

Изменение волос при выстреле дымным порохом (из коллекции П. А. Минакова)

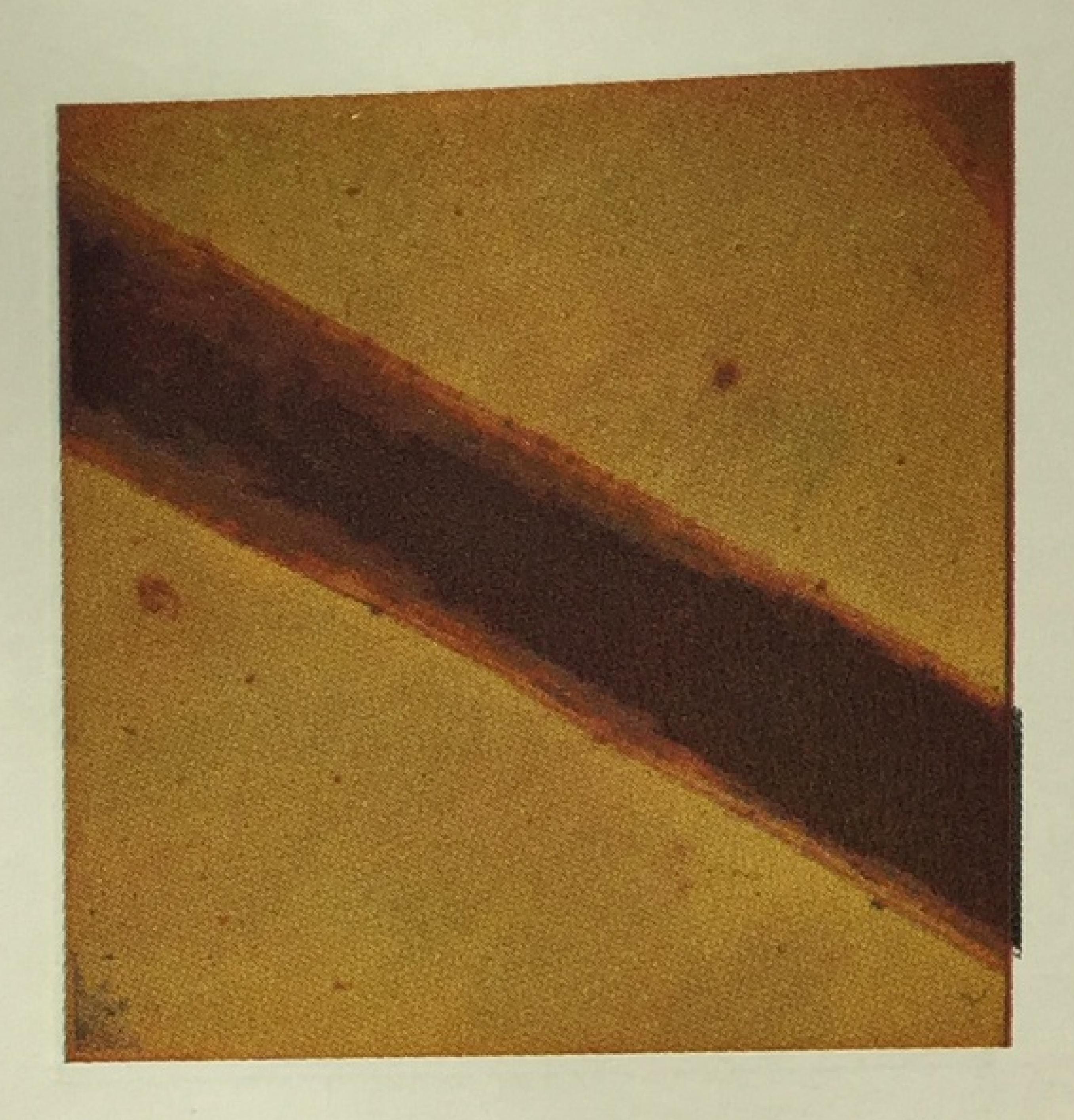


Рис. 345

Выстрел из револьвера калибром 9 мм с дистанции 20 см: кутикула не изменена, в корковом веществе видны участки обугливания.

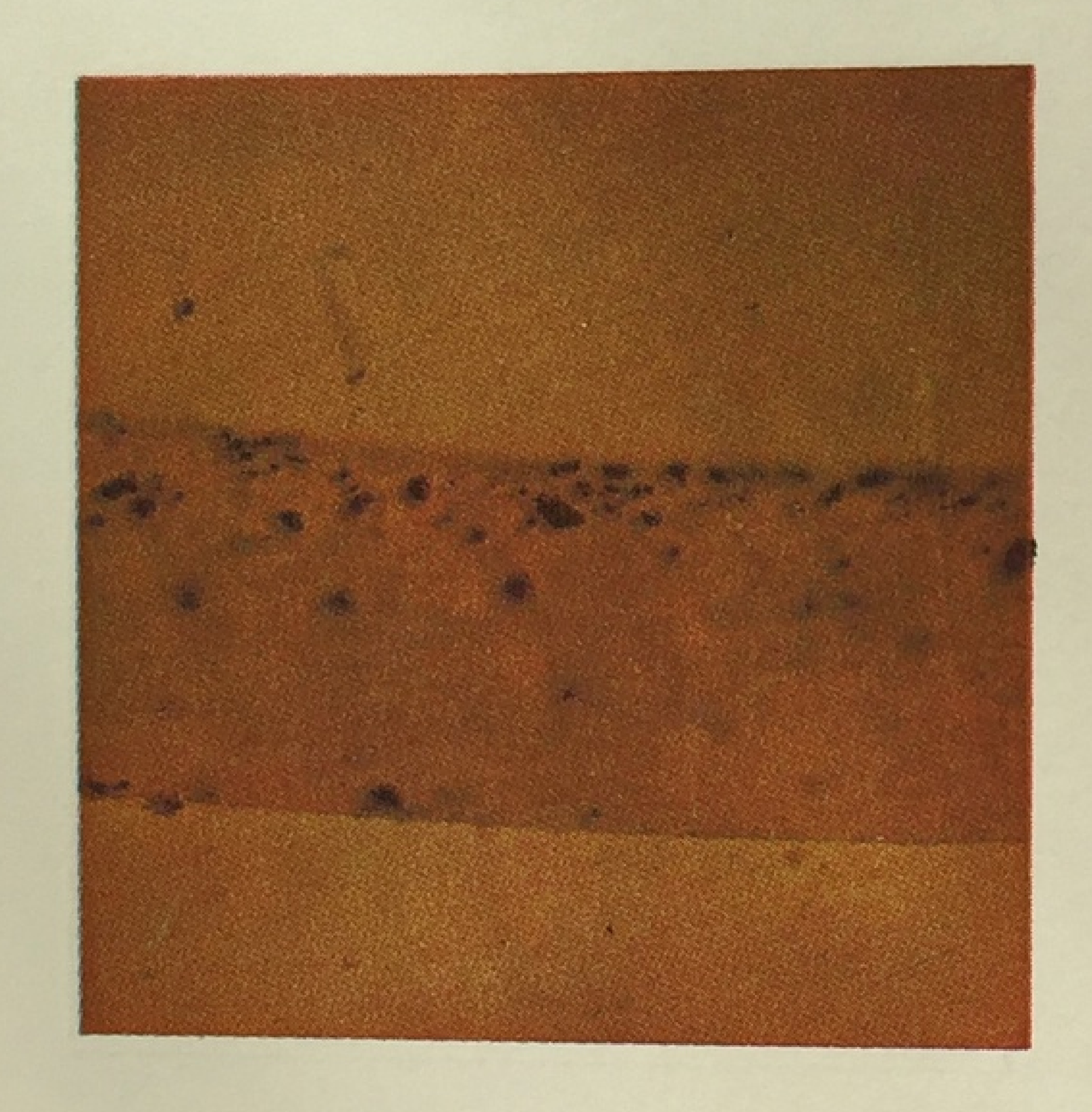


Рис. 346

Выстрел из того же револьвера с дистанции 15 см: структура волос сохранена: на кутикуле — большое количество наложений копоти.

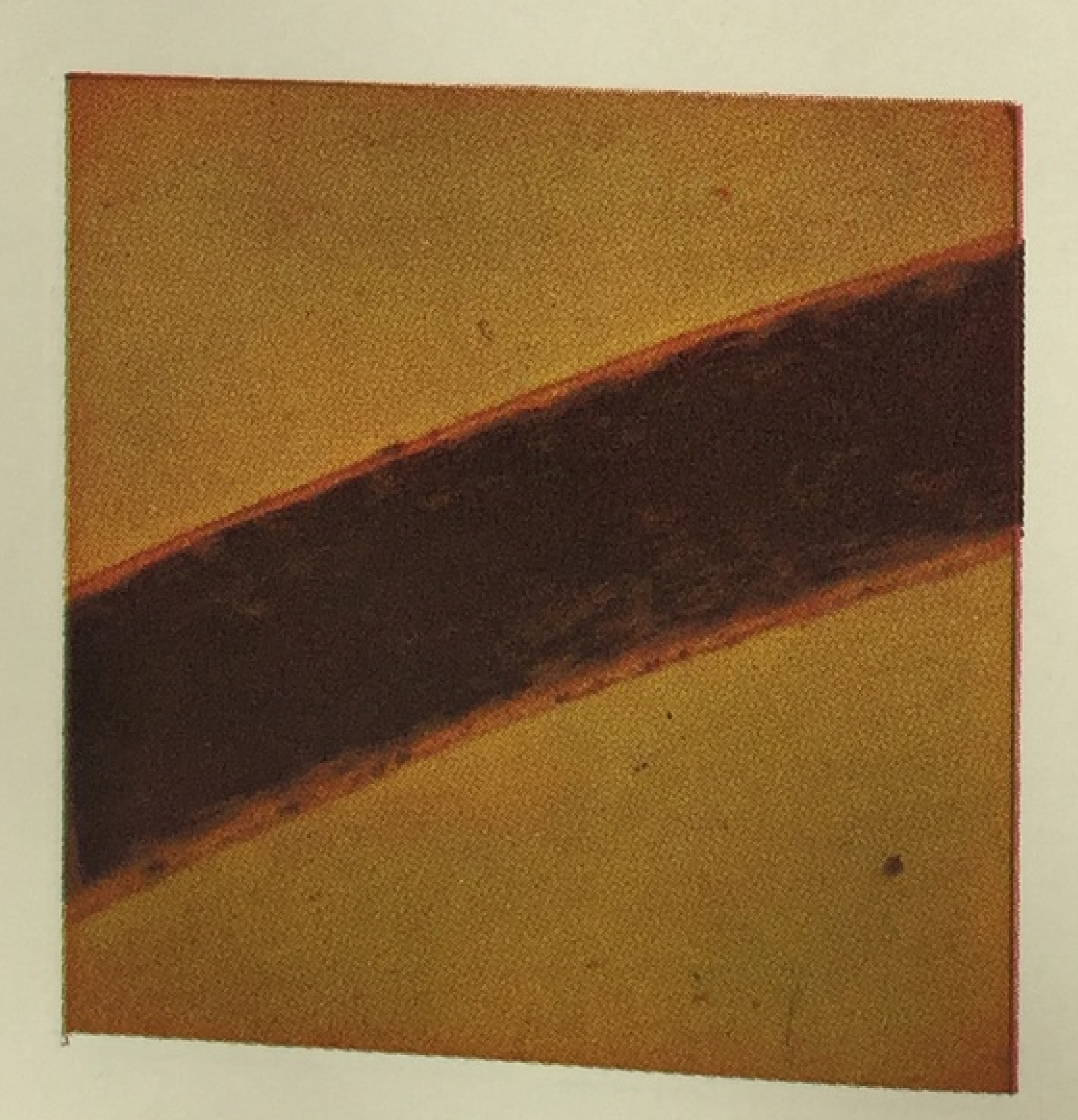


Рис. 347

Выстрел из того же револьвера с дистанции 20 см: на кутикуле видны незначительные наложения копоти, в корковом веществе (в центральных отделах) — большие полости, заполненные воздухом.

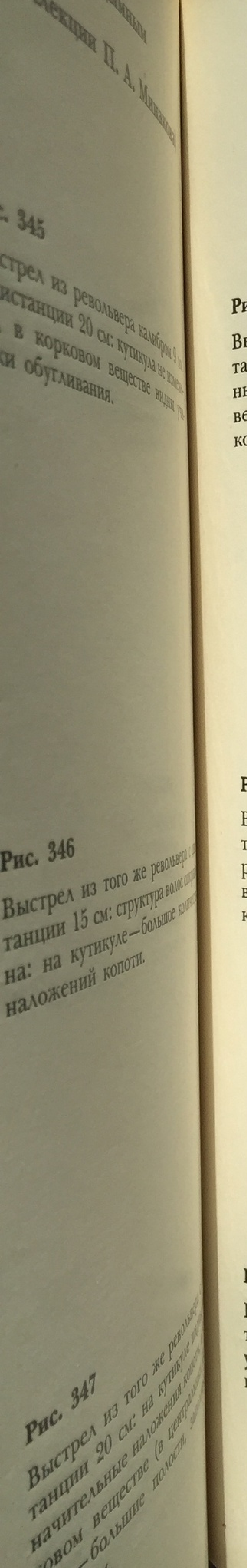




Рис. 348

Выстрел из того же револьвера с дистанции 20 см: концы волос расщеплены, с грубыми трещинами в корковом веществе и с обширными наложениями копоти.

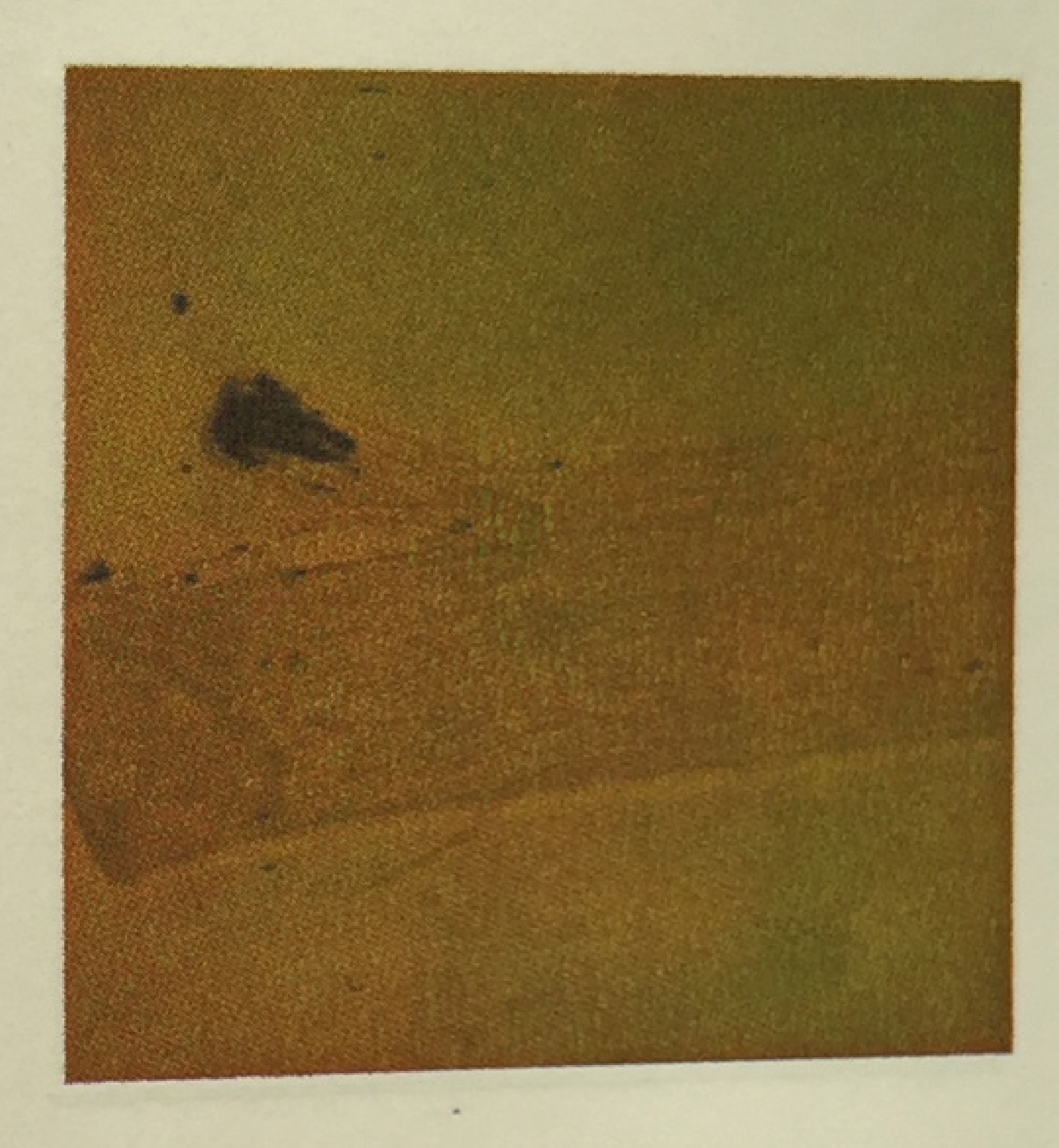


Рис. 349

Выстрел из того же револьвера с дистанции 20 см: конец волоса слегка расширен в поперечнике, часть коркового вещества отщеплена и покрыта копотью.



Рис. 350

Выстрел из того же револьвера с дистанции 30 см: конец волоса слегка увеличен в поперечнике, расщеплен и покрыт копотью.

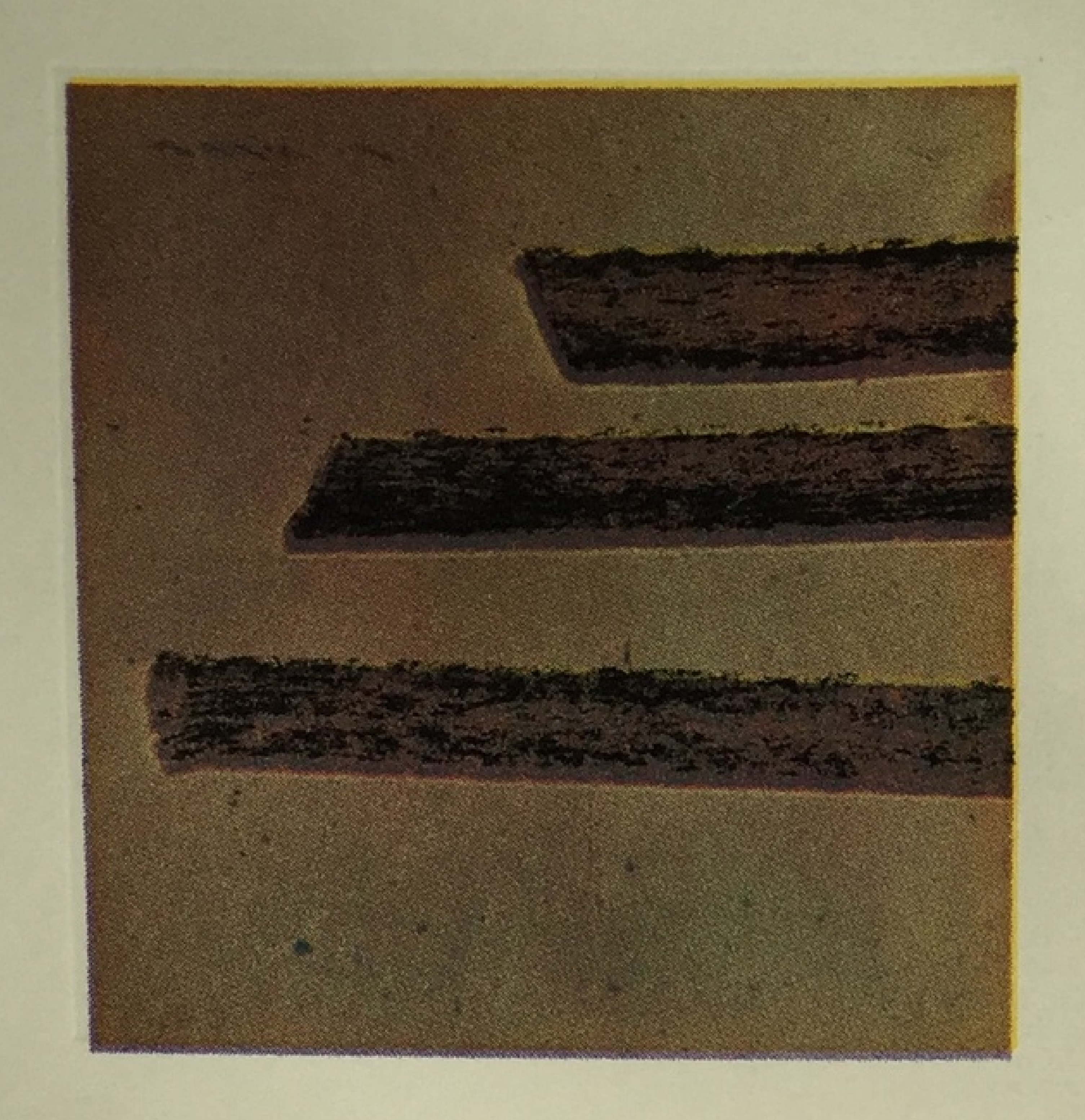


Рис. 351

Выстрел из того же револьвера с дистанции 50 см: концы волос имеют поперечную и косую поверхность отделения с острыми краями; один волос слегка расширен в поперечнике.



Рис. 352

Выстрел из того же револьвера с дистанции 25 см: структура волоса не изменена; на кутикуле видны обширные наложения копоти.

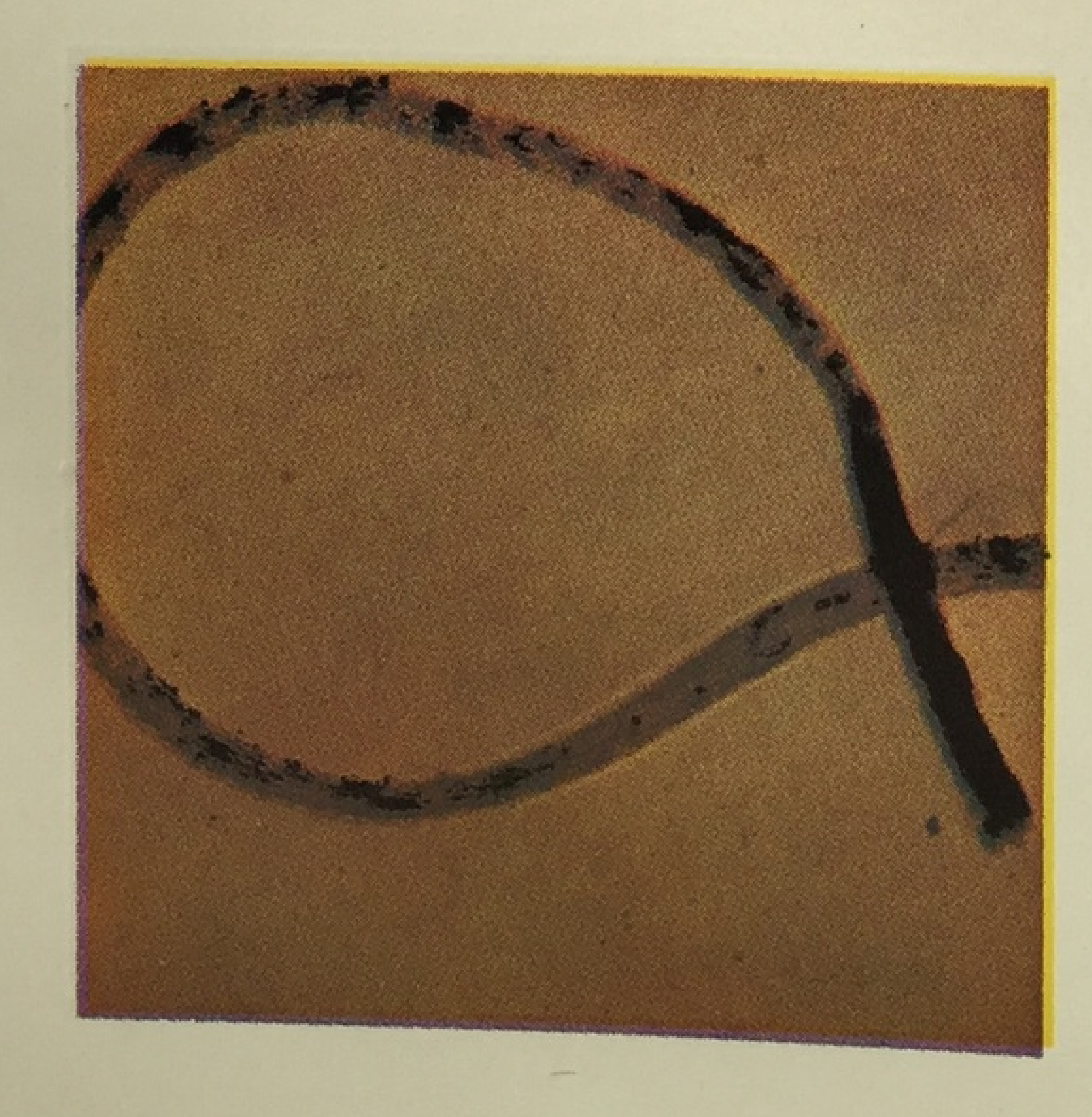


Рис. 353

Выстрел из того же револьвера с дистанции 15 см: волосы изогнуты в виде петли, кутикула покрыта копотью; корковое вещество поврежденного конца обуглено.



Рис. 354

Выстрел из того же револьвера с дистанции 5 см: концы волос крючкообразно изогнуты и расширены в поперечнике; корковое вещество заполнено пузырьками воздуха и частично обуглено.

ИЗМЕНЕНИЕ ВОЛОС В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОМЕТКИ



Рис. 355

Действие электротока напряжением 8000 В: кутикула волос сохранена; в корковом веществе стержня — крупные полости, содержащие воздух. Конец волоса расширен в поперечнике и обуглен.

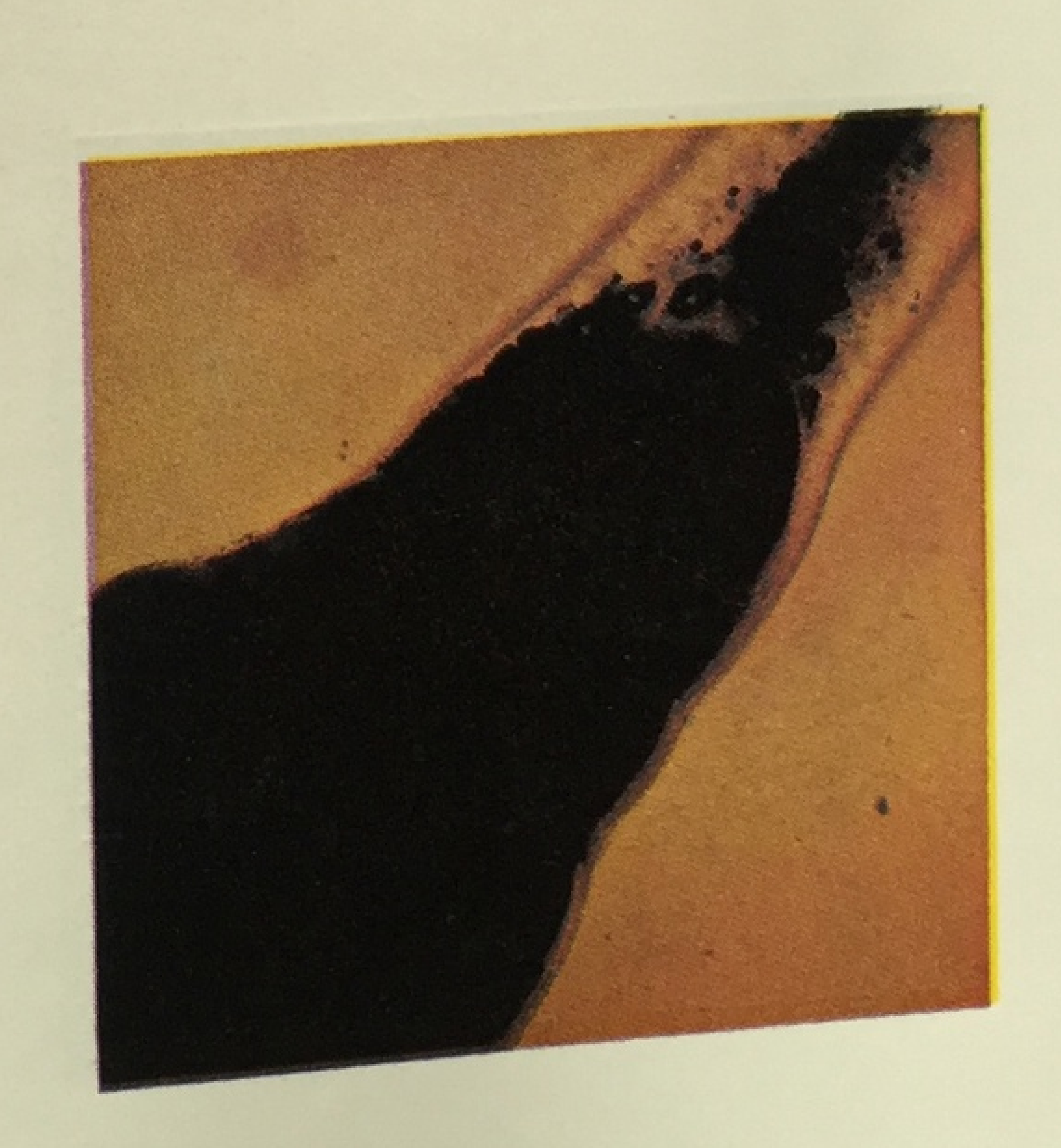


Рис. 356

Действие электротока напряжением 12 000 В: кутикула волос на большом протяжении сохранена; волос расширен в поперечнике и корковое вещество обуглено.

ИЗМЕНЕНИЕ ВОЛОС ПРИ ГНИЛОСТНОМ РАЗЛОЖЕНИИ ТРУПА

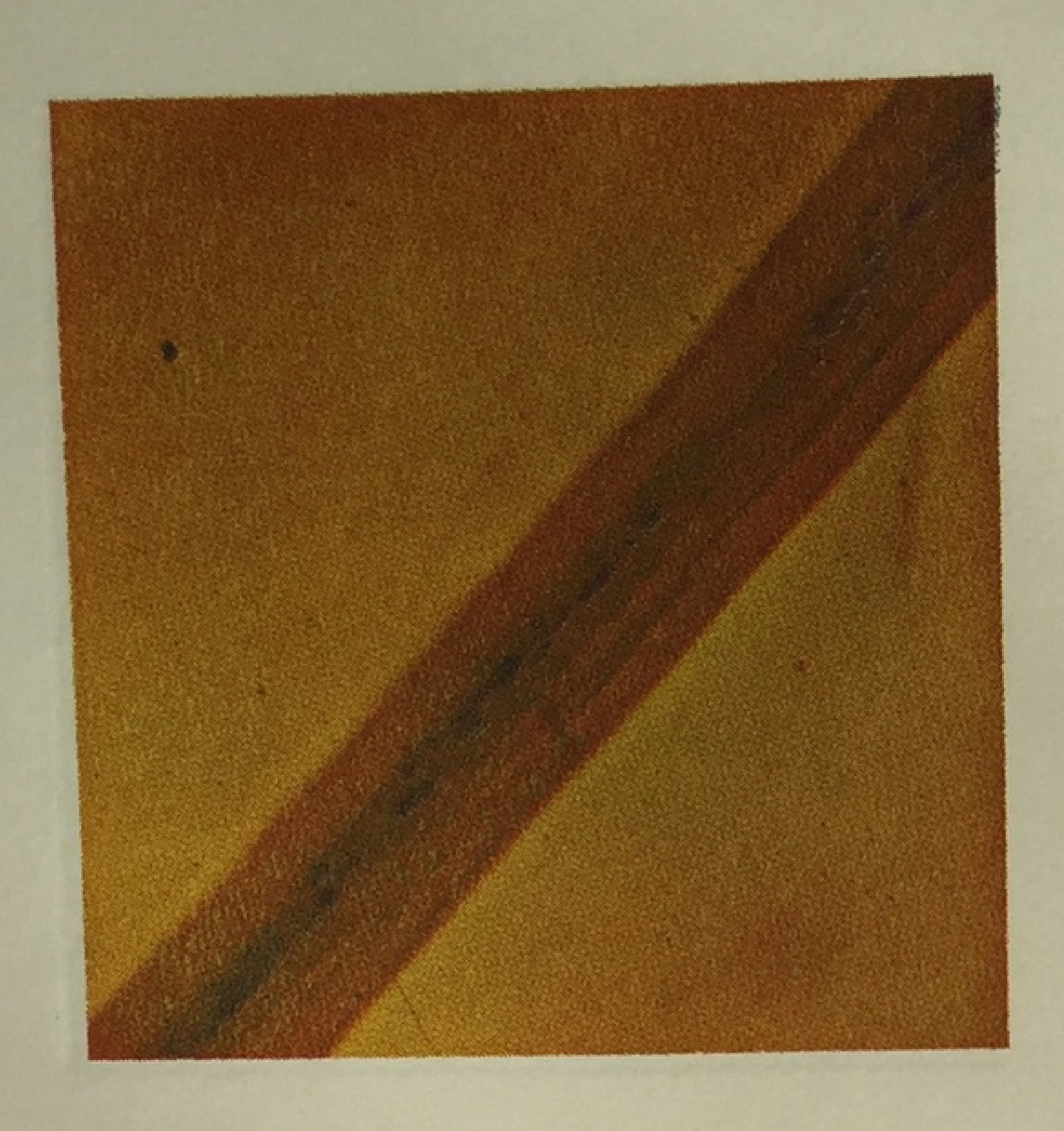


Рис. 357

Волос с рыжеватым оттенком, зерна пигмента неразличимы (деструкция), в корковом веществе видны грубые продольные трещины и полости, заполненные воздухом.

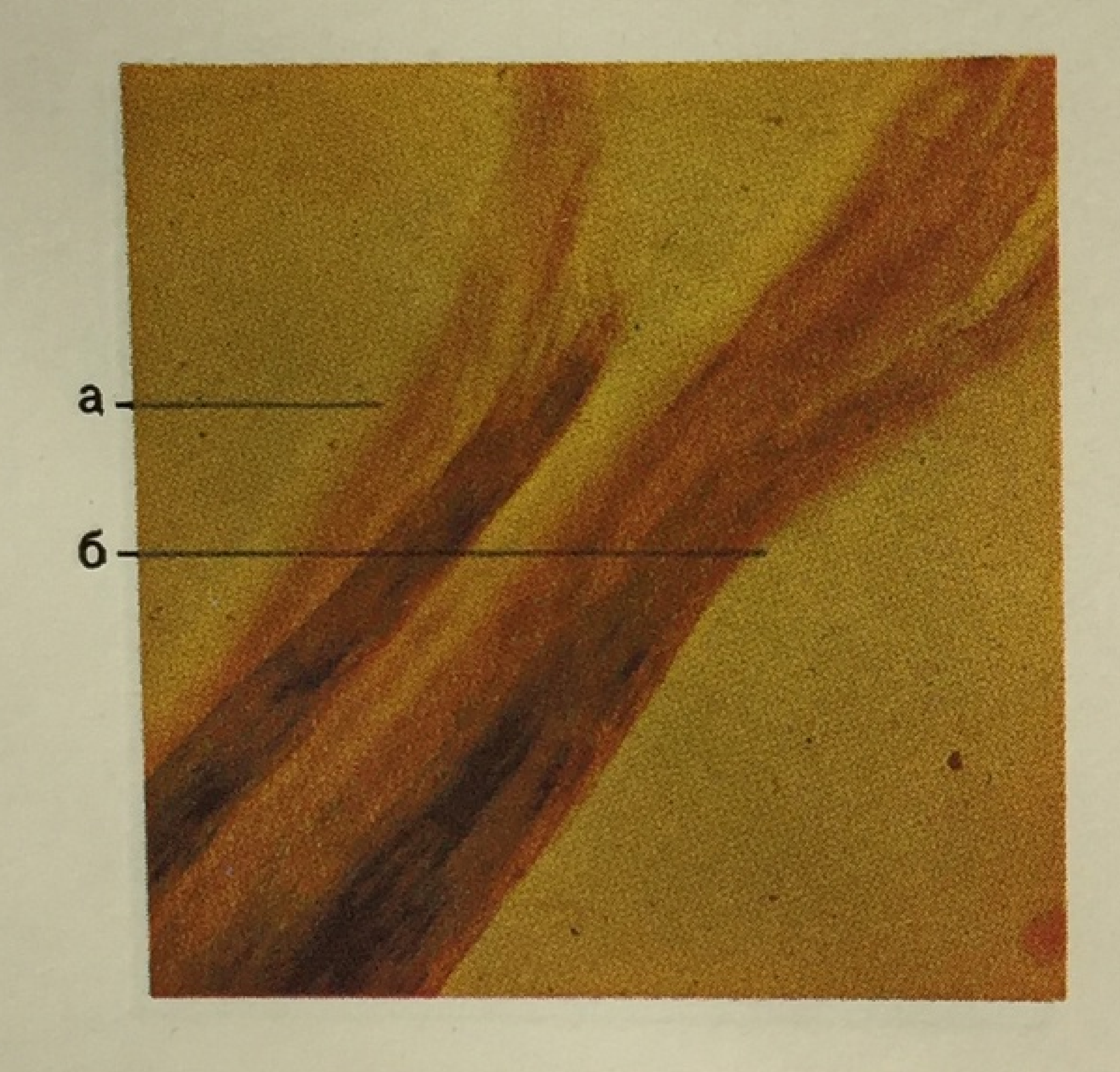


Рис. 358

Концы волос (*а*) и (*б*) разволокнены и метлеобразно расщеплены, в корковом веществе видны грубые продольные трещины.

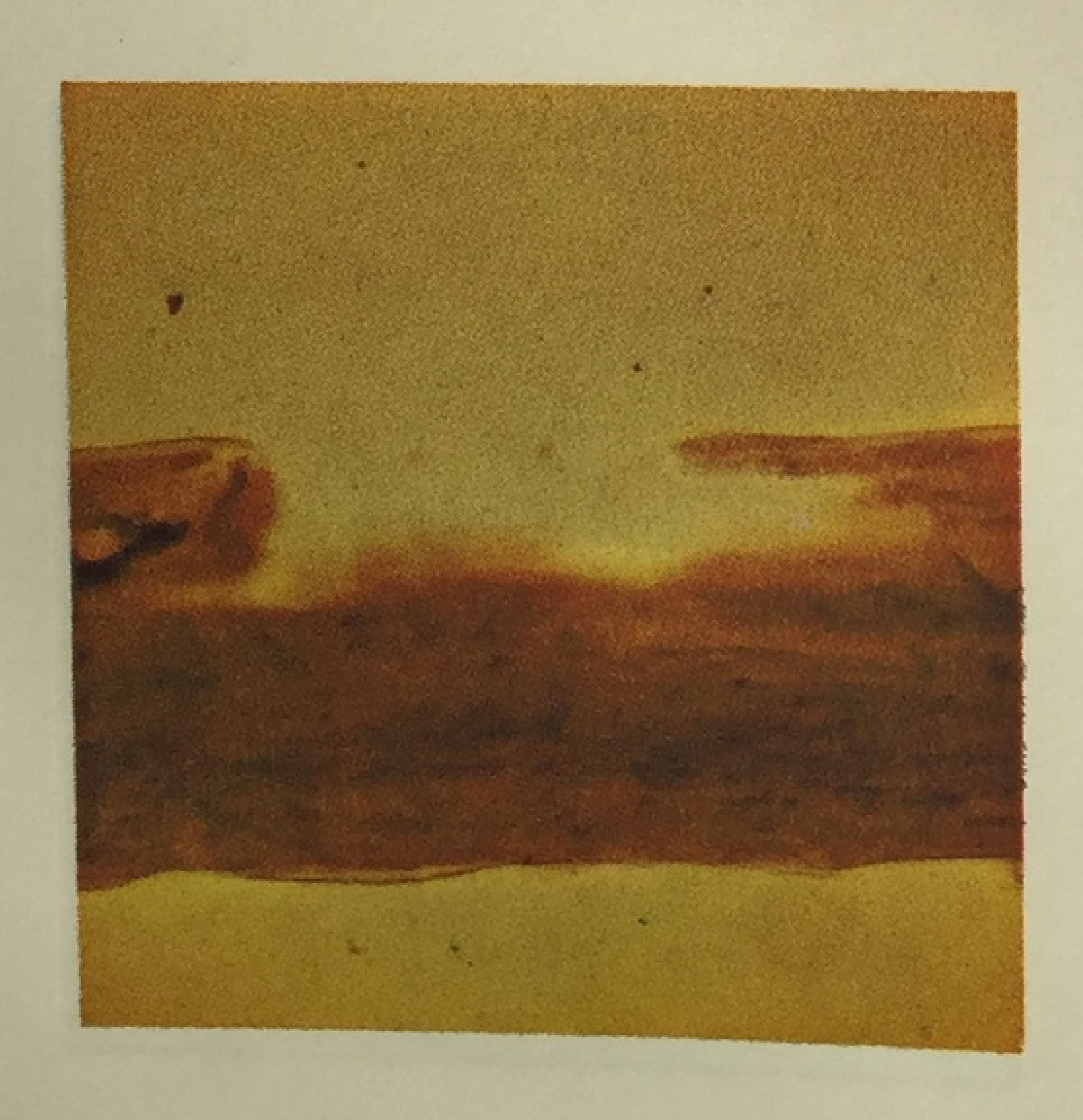
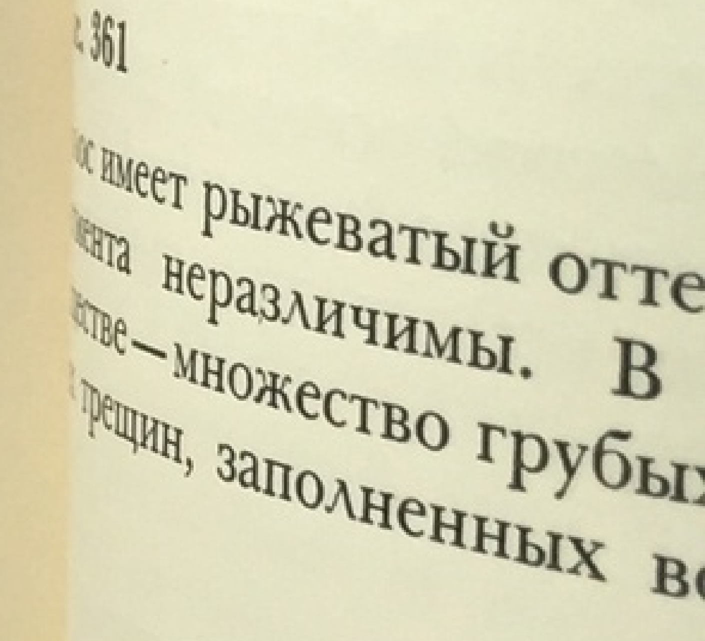


Рис. 359

В корковом веществе волоса виден обширный дефект, по нижнему краю кутикула местами разрушена.



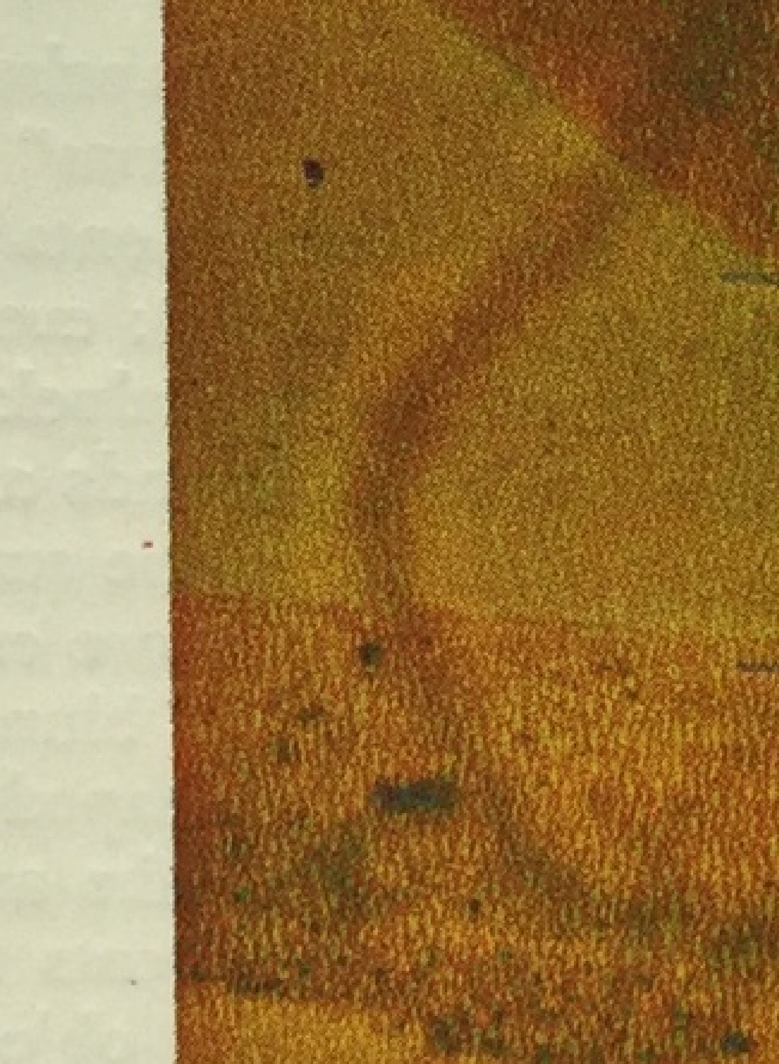


Рис. 360

Волосы (*а*) и (*б*) с рыжеватым оттенком, отдельные зерна их пигмента неразличимы (деструкция), в корковом веществе видны полости и трещины, заполненные воздухом. На кутикуле волоса (*а*) большие наложения.

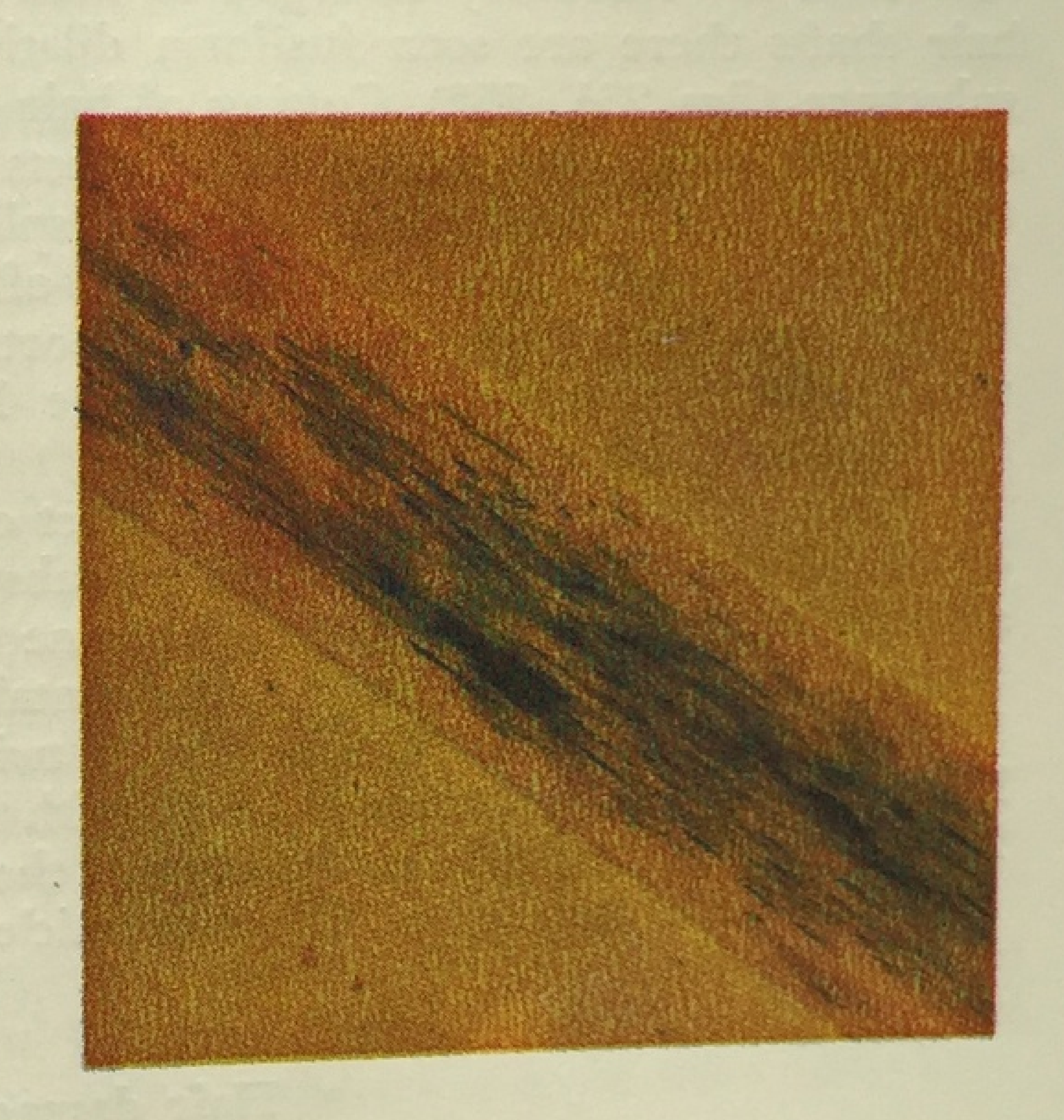


Рис. 361

Волос имеет рыжеватый оттенок; зерна пигмента неразличимы. В корковом веществе — множество грубых продольных трещин, заполненных воздухом.



Рис. 362

Кутикула волос на большом протяжении разрушена. Корковое вещество расщеплено, местами метлообразно разволокнено, но зерна пигмента сохранены, имеют четкие контуры.

SUMMARY

The chapter "Injuries to hair" comprises illustrations depicting all kinds of hair traumas. The section "Mechanical traumas"

Cutting of hair with sharp instruments (fig 241).

Cutting of hair with razor (fig 241): even surface of separation with sharp edges (figs 242, 247). Cutting of hair with scalpel: the surface of separation has fine and large tubercles, or is even; some hair ends are slightly dilated in their diameter (figs 243, 244). Cutting of hair with knife: the surface of separation has middle-sized and large tubercles; the ends of some hairs are enlarged in their diameter (figs 245, 246). Cutting of hair bundles with sharp and blunt scizors: the surfaces of separation have fine and large tubercles with wedge-shaped prominences, defects and clefts in the cortical substance; the ends of some hairs are enlarged in their diameter.

Cutting of hair with blunt instruments (fig 248).

Cutting with the edge of a blunt object: the hair ends are enlarged in their diameter, the surface of separation has large tuberles, in the shafts are fusiform dilations with transversal cracks (figs·249, 250). Cutting of hair with wood chopper: the hair ends are markedly enlarged in their diameter, have longitudinal cracks. In the hair shafts there are seen fusiform dilations with partial destruction of the cortical substance (figs 251, 252). Cutting of hair with axe: large tubercles on the surface of separation with prominences and defects in the cortical substance (figs 253, 254). Cutting of hair with saw: hair ends are split, there are cracks in the cortical substance, the cuticle is defibrillated and chipped off (figs 255-257).

Damage to hair by railway transport: the hair shafts are deformed, there are noted constrictions and dilations; some hair ends are crushed; extensive deposits (soiling) on the hairs.

Changes in the hair under the effect of high temperatures. 3-and 5-second action of 240° C (figs 258, 259): the cortical substance in one hair is black (charred), in the shafts of other hairs are swellings, some of them with air vesicles within (fig 260). 5-second action of 200° C: the shafts contain swellings with air vesicles (figs 261, 262). 10-second action of 200° C: one hair is twisted, its structure is indiscernibel; in other hairs the cortical substance is black, with air vesicles. 3-second action of 200° C (fig 263): there are multiple air vesicles in the shafts, the structure is preserved.

Burn with flame (fig 264): the cuticle is altered, the optic margin—uneven; air vesicles are seen.

Hair damage by moth

Hair is moth-eaten (figs 265, 266, 267): arch-shaped defects with uneven edges, penetriting into the cortical substance at various depths.

Injuries to hair caused by "hair napping" (figs 268, *a*, 268): The cuticle defibrillated and chipped off from the cortical substance.

Damage to hair with caustic liquids

Aklaline effect (fig 269): the cuticle is injured, in some place exfoliated, the optical margin is uneven.

Acid effect (fig 270): the cuticle remains unchanged; the cortical substance scquires red colour; pigmental granules are indiscernible; there are cavities filled with air.

Dyed hair

Vegetable dyes. Dyeing with henna (figgs 271, 272): the cortical substance and cuticle are uniformly stained into brown colur.

Dyein with coffee (fig 273): the cuticle is slightly stained.

Chemical dyes

Discoloured hair (figs 274-279): in some hairs the pigmental granules are partially discoloured, in the others they suffered a complete dexoloration; the cortical substance has well marked longitudinal stripes.

Dyeing with Aroma-kolor No 6 (golden fair) (figs 280-285): the pigmental granules are partially discoloured in some hairs and completely—in the others; the cortical substance in uniformly stained into yellow with golden tint.

Dyeing with Londg-londeston No 34 (bronze) (figs 286-291): the pigmental granules are discoloured, the coritcal substance is uniformly stained into yellow of various intensity and tints; the cortical substance exhibits marked longitudinal stripes in some hairs.

Dyeing with Gamma No 6 (light fair) (figs 292-297): the pigmental granules are discoloured, the cortical substance is stained into brown; some hairs have longitudinal stripes.

Dyeing with Alma-spectre No 2 (deep black colour) (figs 298-304): the structure of hairs is indiscernible, as the cortical substance is intensely stained into black. Clearly delimitated stained and unstained parts are seen in the middle parts of the hair shafts (fig 304).

Firearm injuries to hair

1. Home-made smooth-bore pistol (calibre 5,5 mm) (figs 305-317).

Fire pint blank: hairs are twisted, enlarged in their diameter; the cuticle is partially preserved; the cortical substance has air vesicles, in some places is charred or scorched (fig 305). Hair ends are split; in the cortical substance there are coarse longitudinal cracks and other defects, fusiform dilations; on the surface of separation and in the cuticle are soot deposits (figs 306-309).

Fire at the distance of 5 m (figs 310, 311): the damaged ends are split, the cortical substance has cracks, the cuticle is partially chipped off and bears soot deposits (fig 310).

Fire at the distance of 20 cm and 40 cm (figs 314, 315): the surface of separation is even or stepped; some hair ends are split.

Fire at the distance of 80 cm (figs 316, 317): the surface of separation is even with sharp edges.

2. Kalashnikov's automatic revolver (figs 318-329).

Fire point blank (figs 318, 319): some hair ends are split, defibrillated; in the others the surfaces of separation are oblique and transversal; some hairs have soot deposits on them (fig 319).

Fire at the distance of 5 cm (figs 320-322): some hair ends are split; there are defects of arched and irregular forms as well as soot deposits.

Fire at the distance of 10 cm (figs 323, 324): the ends of some hairs are split, the cortical substance has small cracks; soot deposits in the cuticle.

Fire at the distance of 40 cm (325, 326): the surfaces of separation are oblique, stepped or have large tubercles; some hair ends are defibrillated, the cuticle exhibits abundant soot deposits; hair ends have even surface of separation, part of them are split; in the cortical substance are cracks, defects; the cuticle shows extensive soot deposits (figs 327-329).

3. Margolin's pistol (figs 330-338)

Fire point blank (figs 330, 331): the surface of separation in the hair ends has large tubercles; the cuticle is slightly chipped off.

Fire at the distance of 5 cm (fig 332): the surface of separation in the hair ends is even or with longitudinal cracks in the cortical substance.

Fire at the distance of 40 cm (figs 333-335): the surface of separation in the hair ends is even or with large tubercles; the cuticle is chipped off in some of them.

Fire at the distance of 80 cm (figs 336-338): the surface of separation is even or with large tubercles; in some hairs the cortical substance has cracks; the cuticle is covered with soot (fig. 338).

4. Sporting gun (figs 339-344).

Fire point blank (figs 339, 340): the surface of separation in the hair ends has large tubercles; the cuticle is covered with soot (fig 340).

Fire at the distance 5 cm (figs 341, 342): in the hair shafts are defects of irregular forms with uneven edges; the cuticle bears soot deposits.

Fire at the distance of 40 cm (figs 343, 344): the surface of separation in the damaged hair ends is transversal, oblique, or with largs tubercles.

5. Revolver of calibre 9 mm (smoky powder, P. A. Minakov's collection) (figs 345-354):

Fire at the distance of 5 cm (fig 353): the hair ends are hooked, enlarged in their diameter; the cortical substance has air vesicles, is partially scorched.

Fire at the distance of 15 cm (figs 346, 353): the hairs are looped, one of the ends is scorched (fig 353), the cuticle has deposits of soot.

Fire at the distance of 20 cm (figs 345, 347-349): the hair ends are split, there are cracks and cavities filled with air, the cortical substance has soot deposits.

Fire at the distance of 25 cm (fig 352): the hair structure is preserved the cuticle has extensive deposits of soot.

Fire at the distance of 30 cm (fig 350): the hair end is enlarged in its diameter, split, covered with soot.

Fire at the distance of 50 cm (fig 351): the surface of separation in hair ends is transversal and oblique; one hair end is slightly enlarged in the diameter.

Changes in the hair in the area of electircal mark

Effect of electrical current of 8000 V (fig 355): the cuticle is unchanged, the cortical substance has cavities filled with air; damaged ends are enlarged in their diameter and scorched.

Effect of electrical current of 12000 V: the cuticle remains unchanged, the hairs are enlarged in their diameter, scorched.

Changes in the hair in cadaver putrefaction (figs 357, 360, 361):

The hair has reddish tint, granules of pigment are indiscernibel (destruction) the cortical substynce has coarse cracks and cavities filled with air. The hair ends are defibrillated and broom-like split (fig 358); in the cortical substance there is an extensive defect; the cuticle in some places is destructed (fig 359); the cortical substance is split, defibrillated, however the granules of pigment are preserved: the cuticle is destructed at a considerable length (362).

Глава 3

ВОЛОСЫ ЛЮДЕЙ РАЗЛИЧНЫХ РАС
(рис. 363—385)

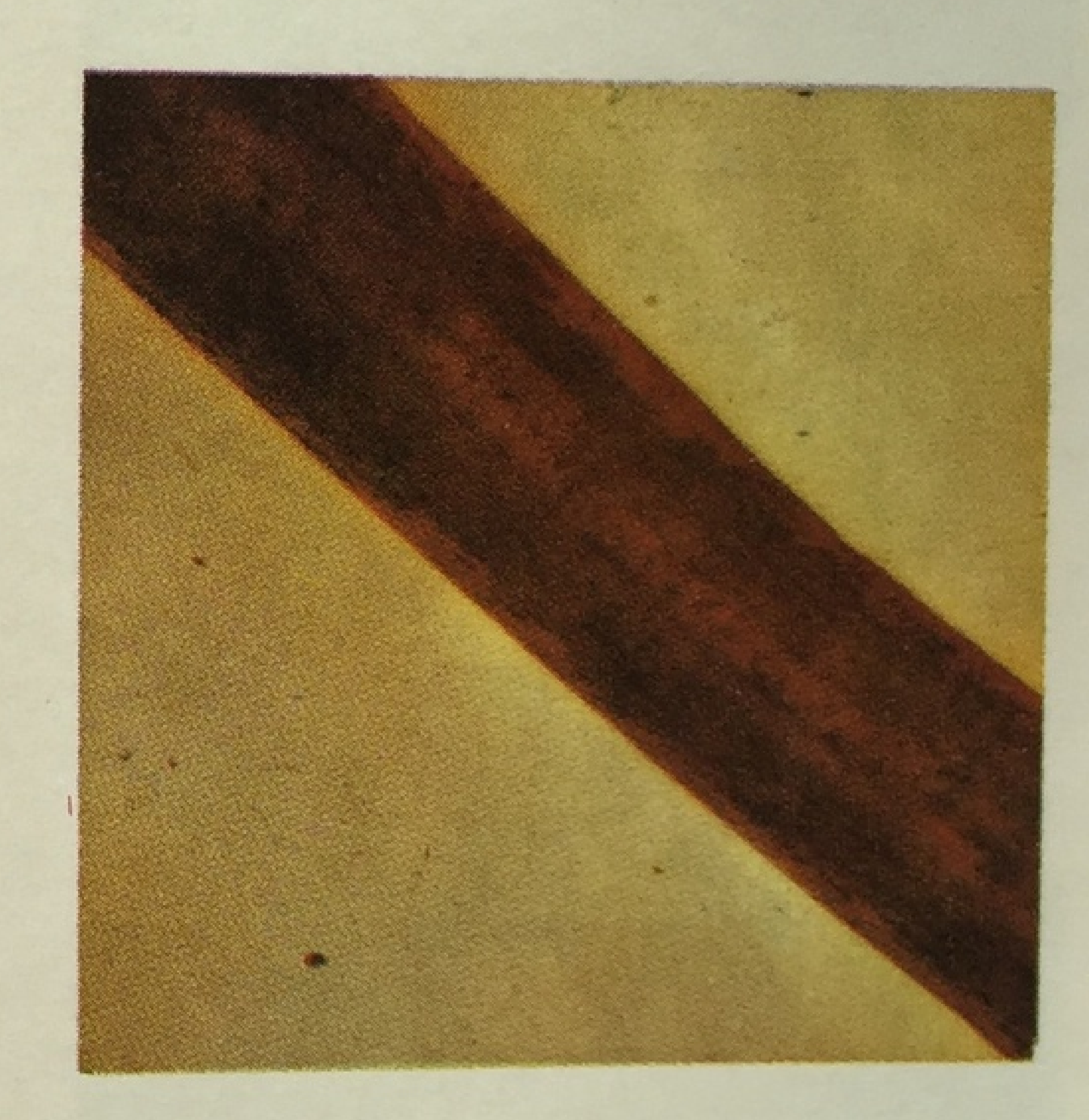


Рис. 363

Волосы японцев.

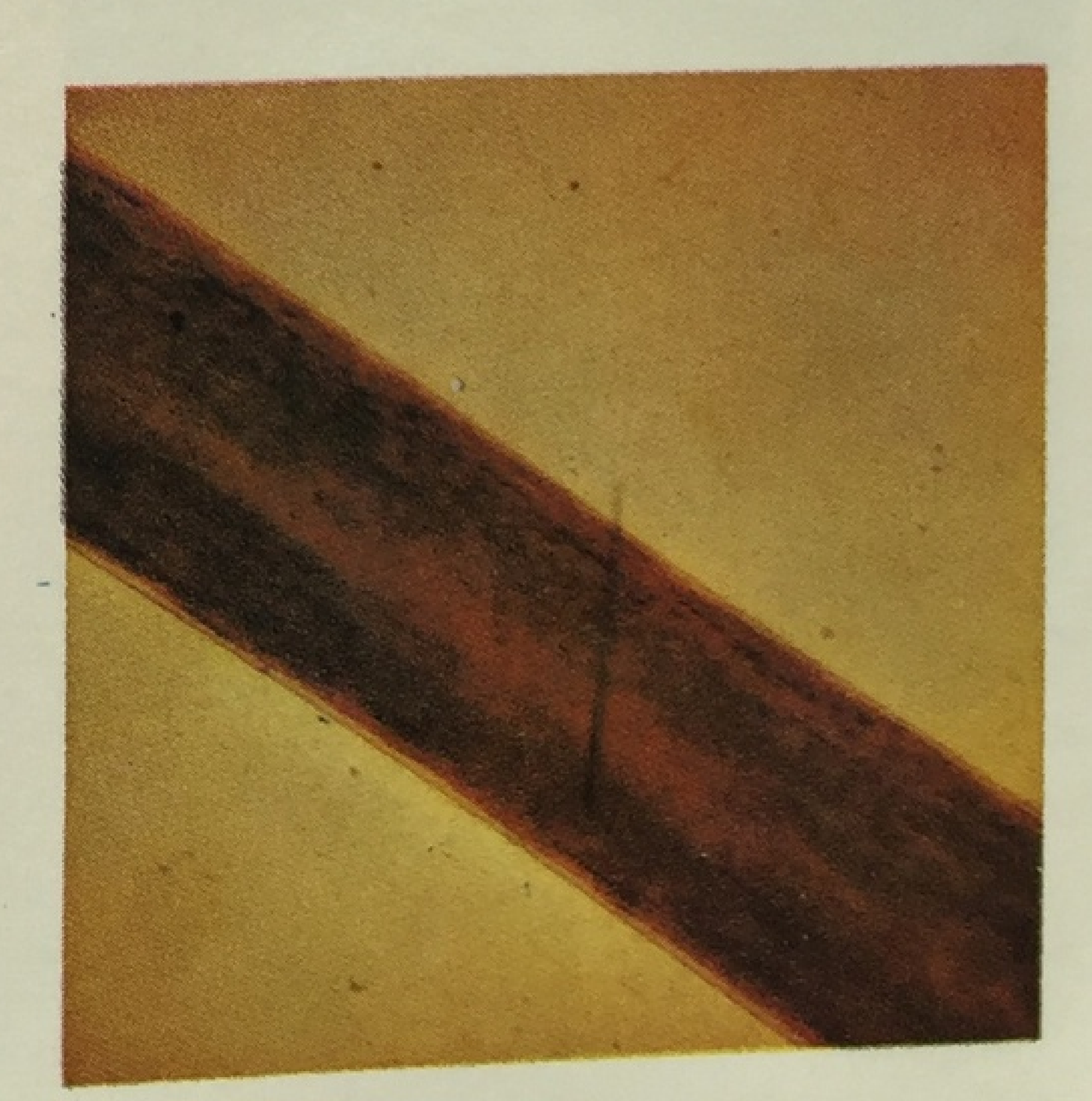


Рис. 364

Волосы аборигенов Памира.

14 № 3699

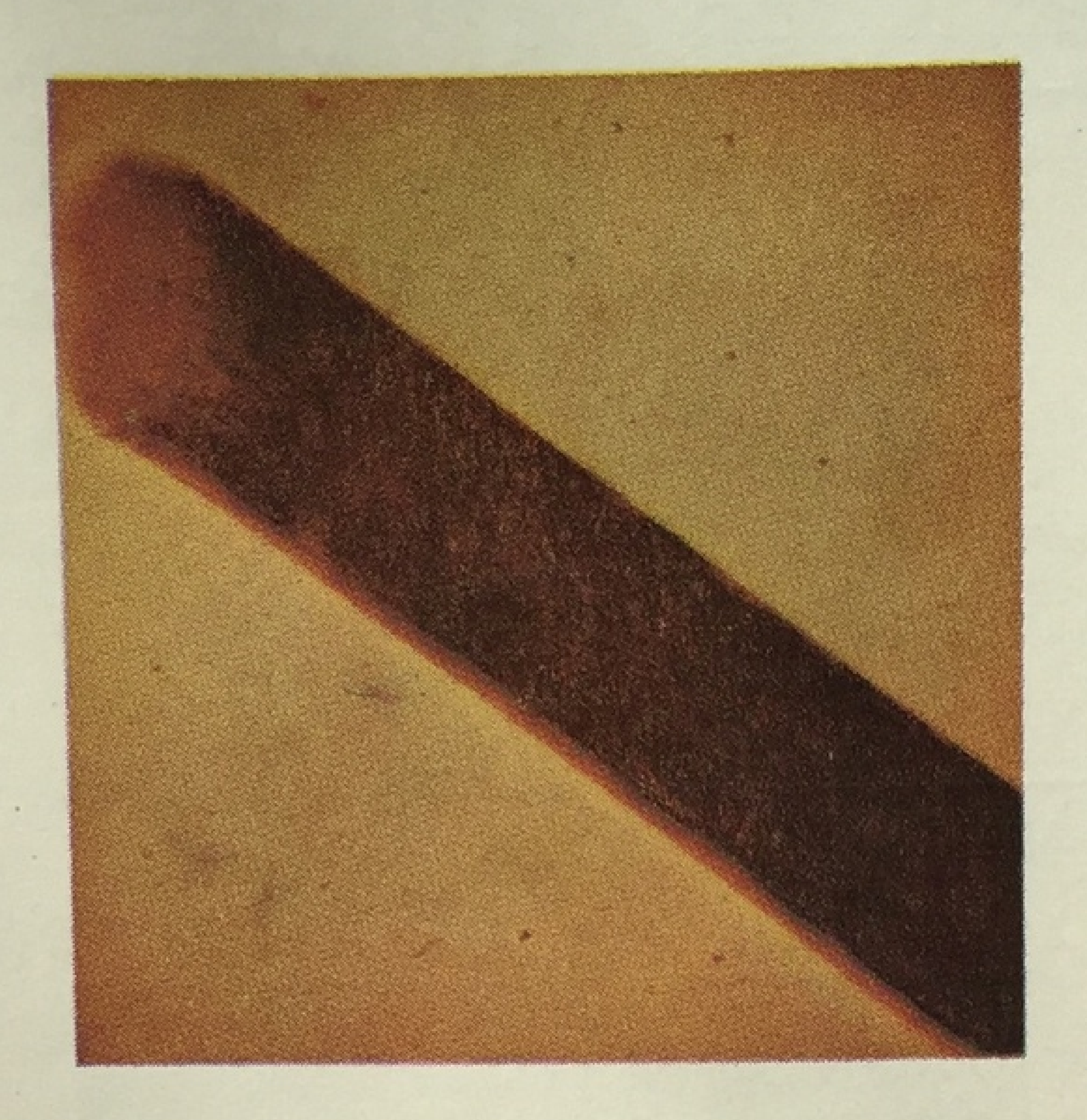
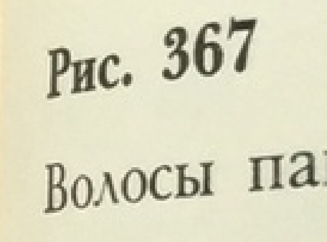


Рис. 365
Волосы аборигенов Памира.



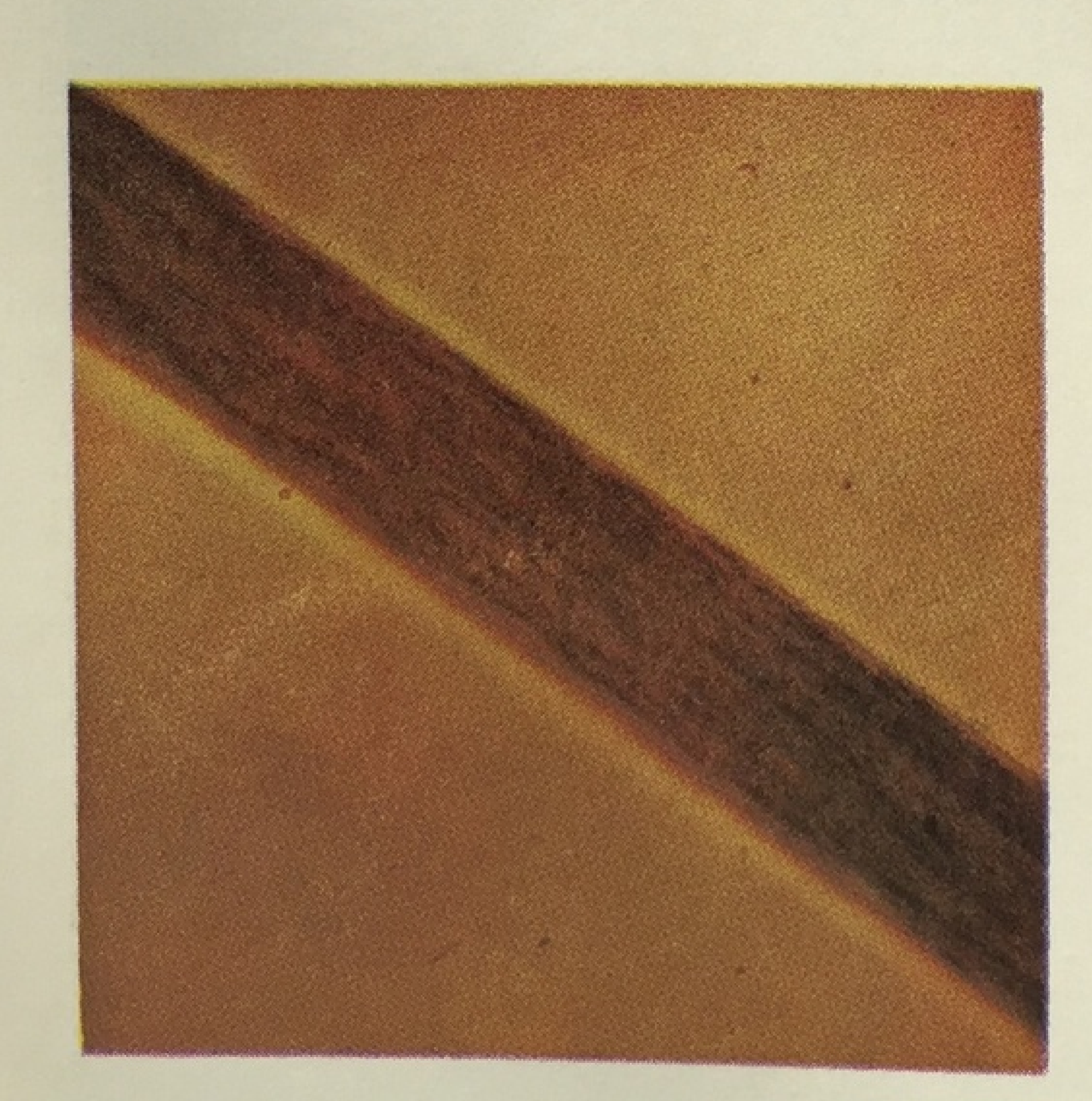


Рис. 366
Волосы аборигенов Тибета.

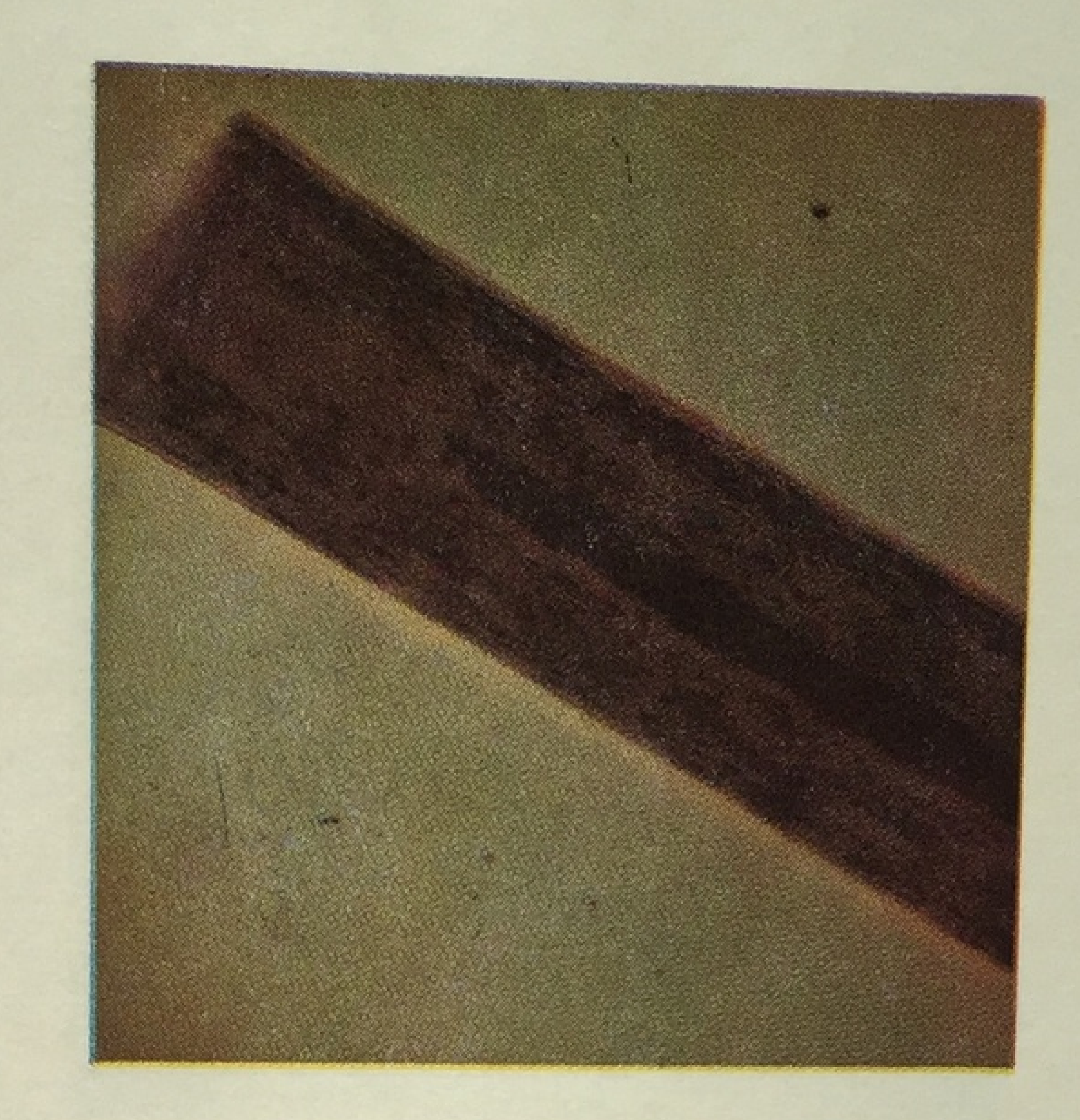


Рис. 367

Волосы папуасов.



Рис. 368

Волосы папуасов.

14*

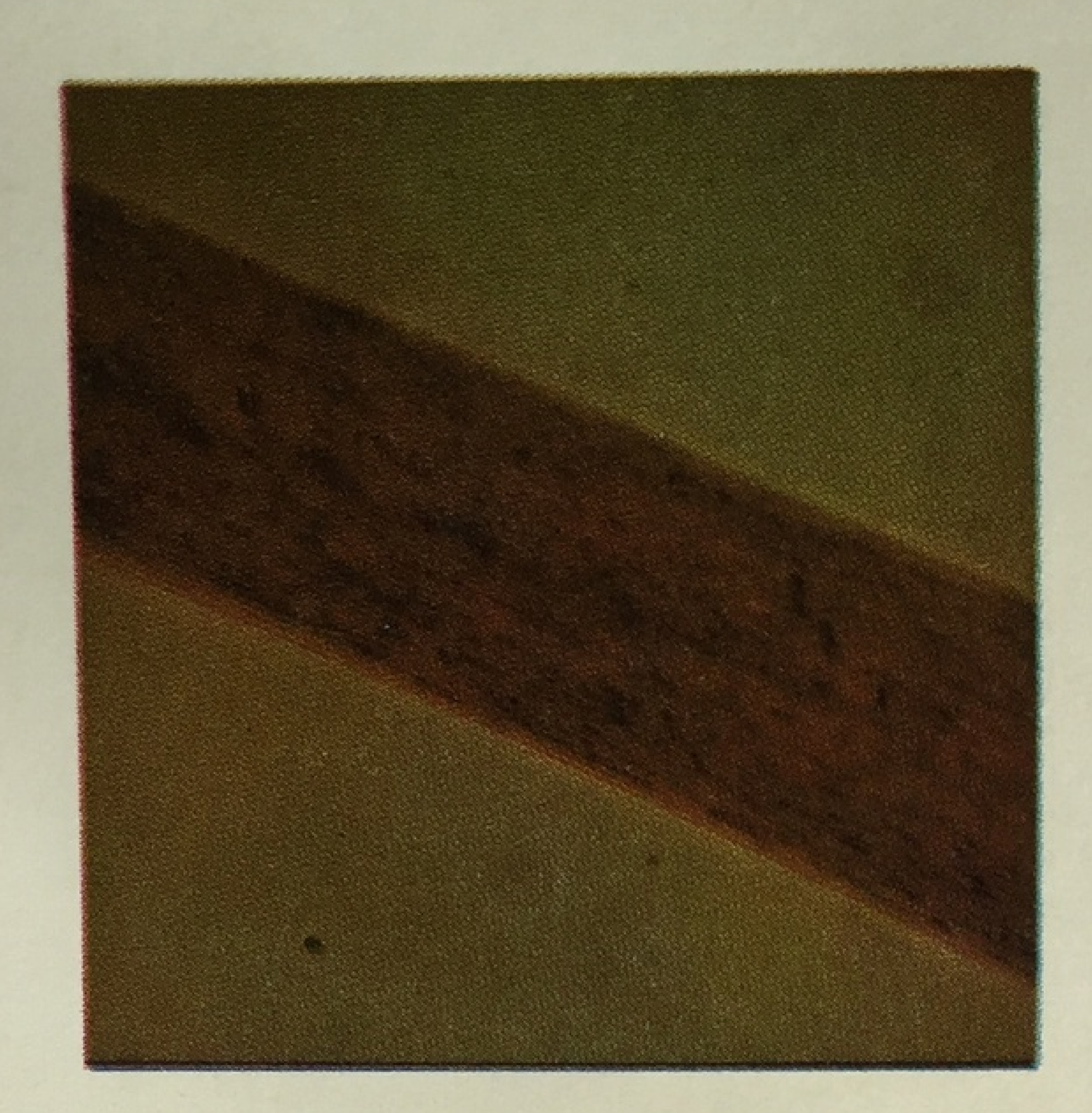


Рис. 369

Волосы чукчей.

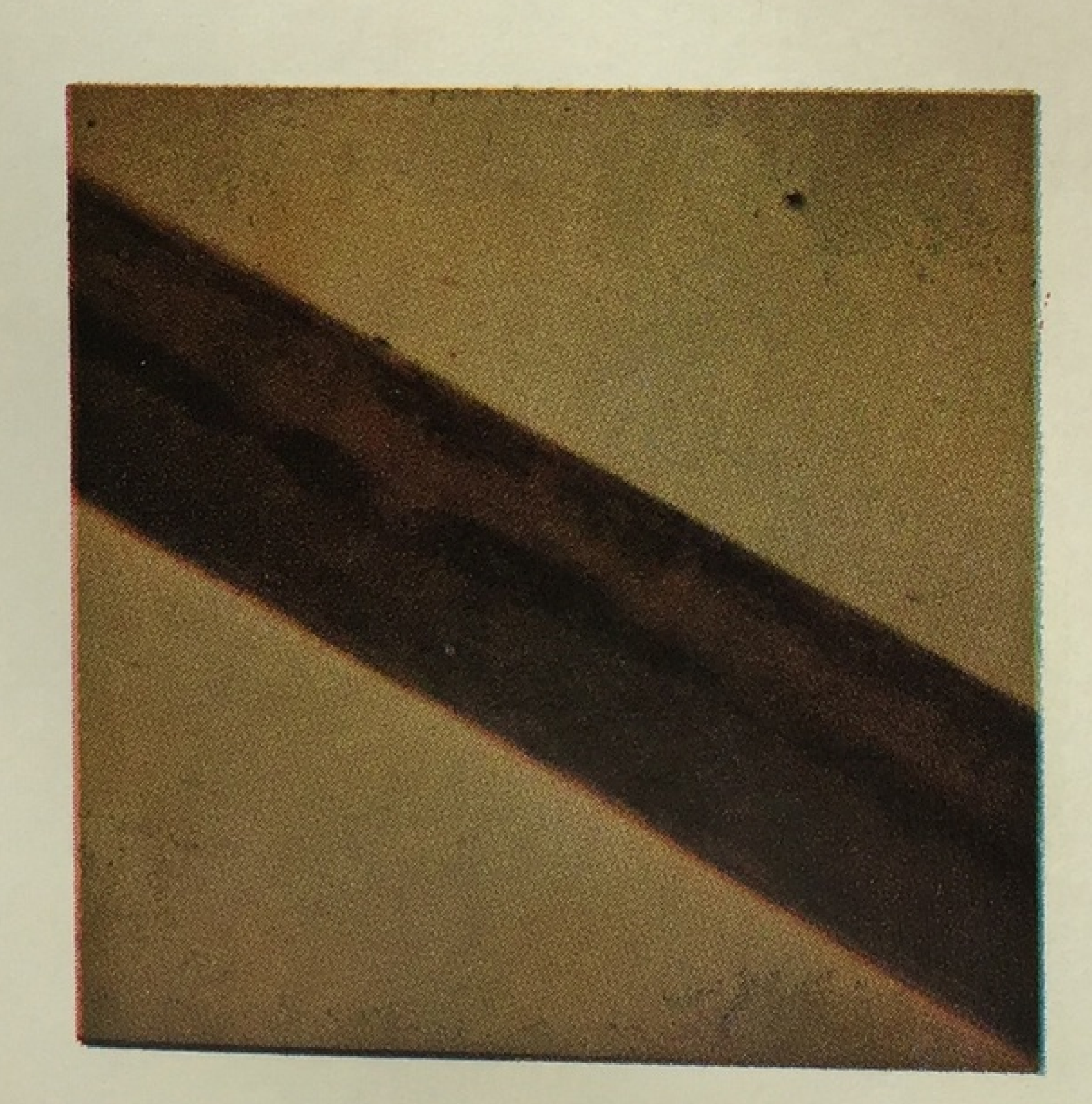


Рис. 370

Волосы эскимосов.

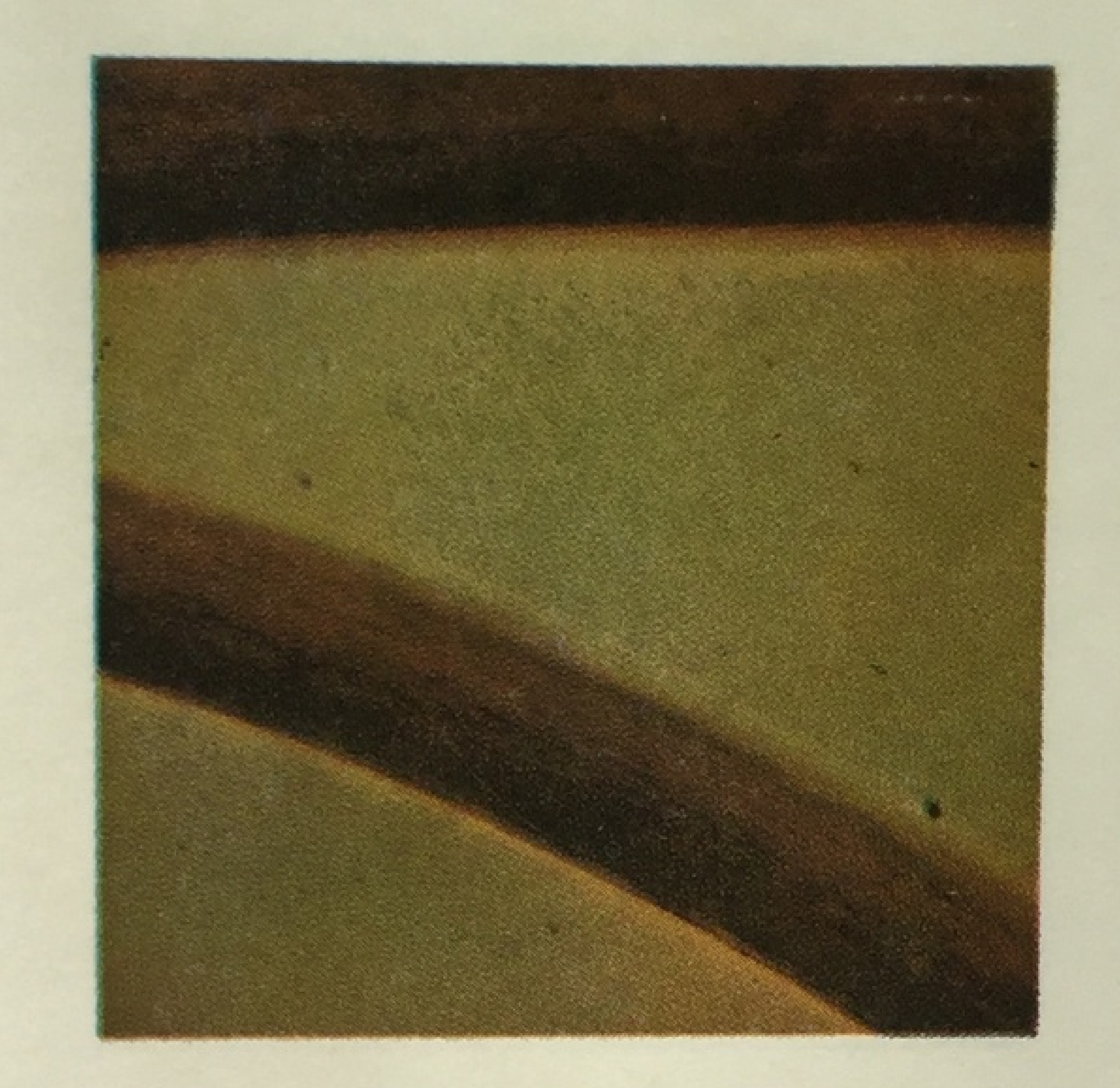


Рис. 371

Волосы аборигенов Новой Гвинеи.



Рис. 372

Волосы кетов.

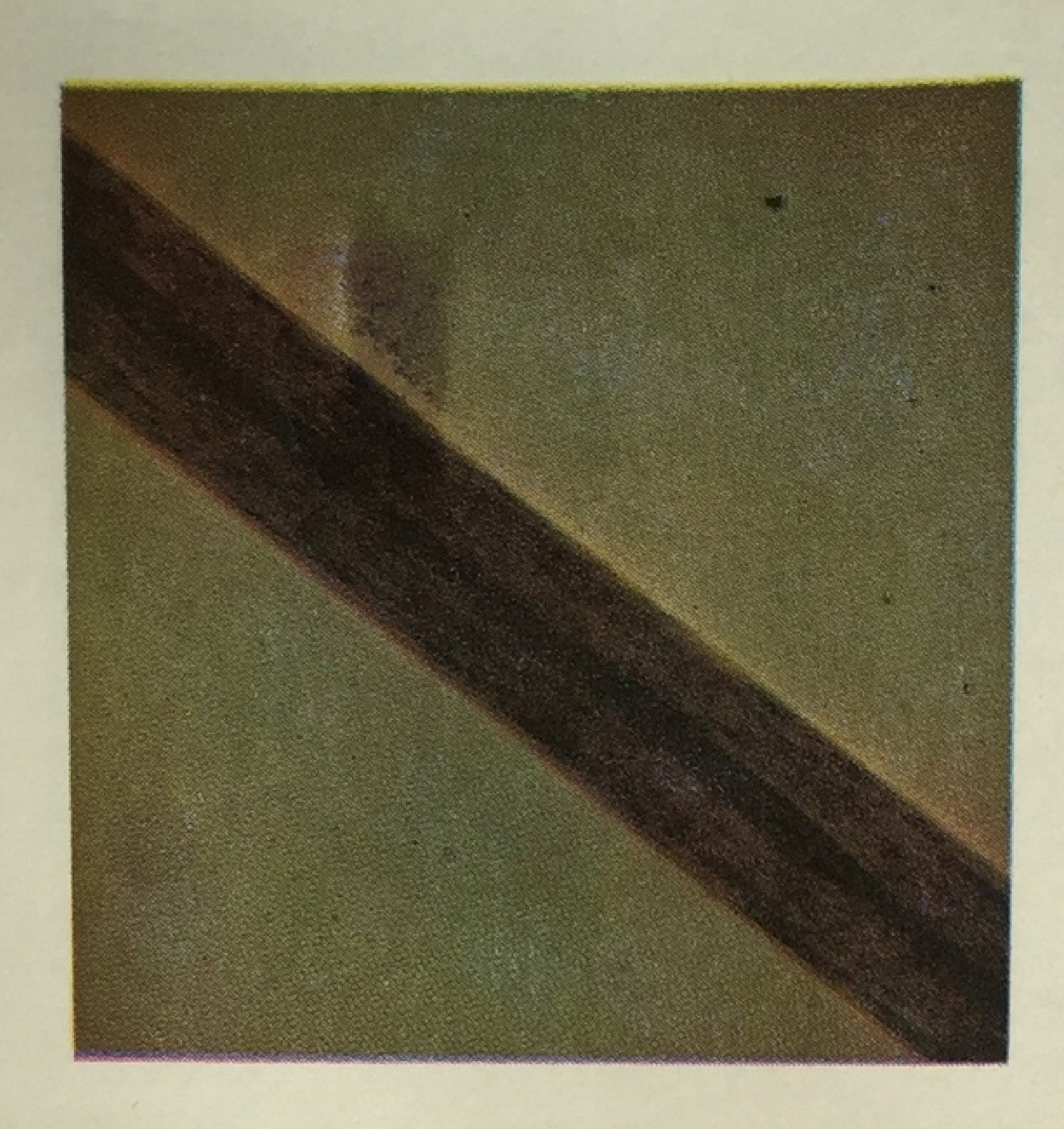
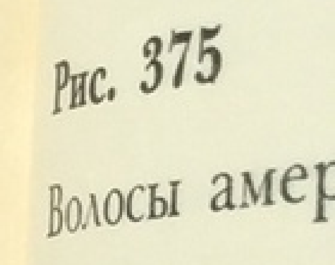


Рис. 373

Волосы азербайджанцев.



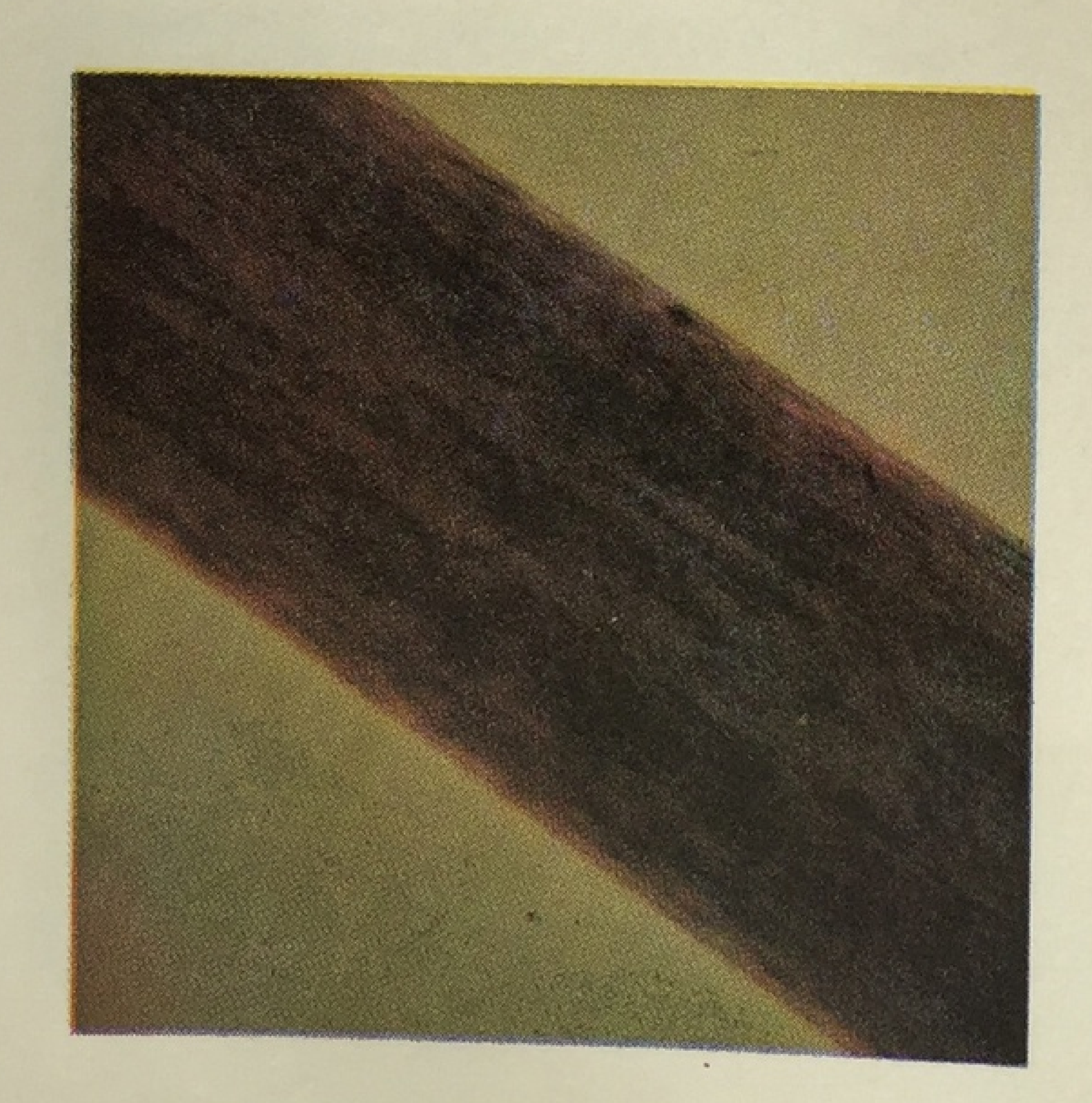


Рис. 374

Волосы китайцев.

Рис. 375

Волосы американских негров.

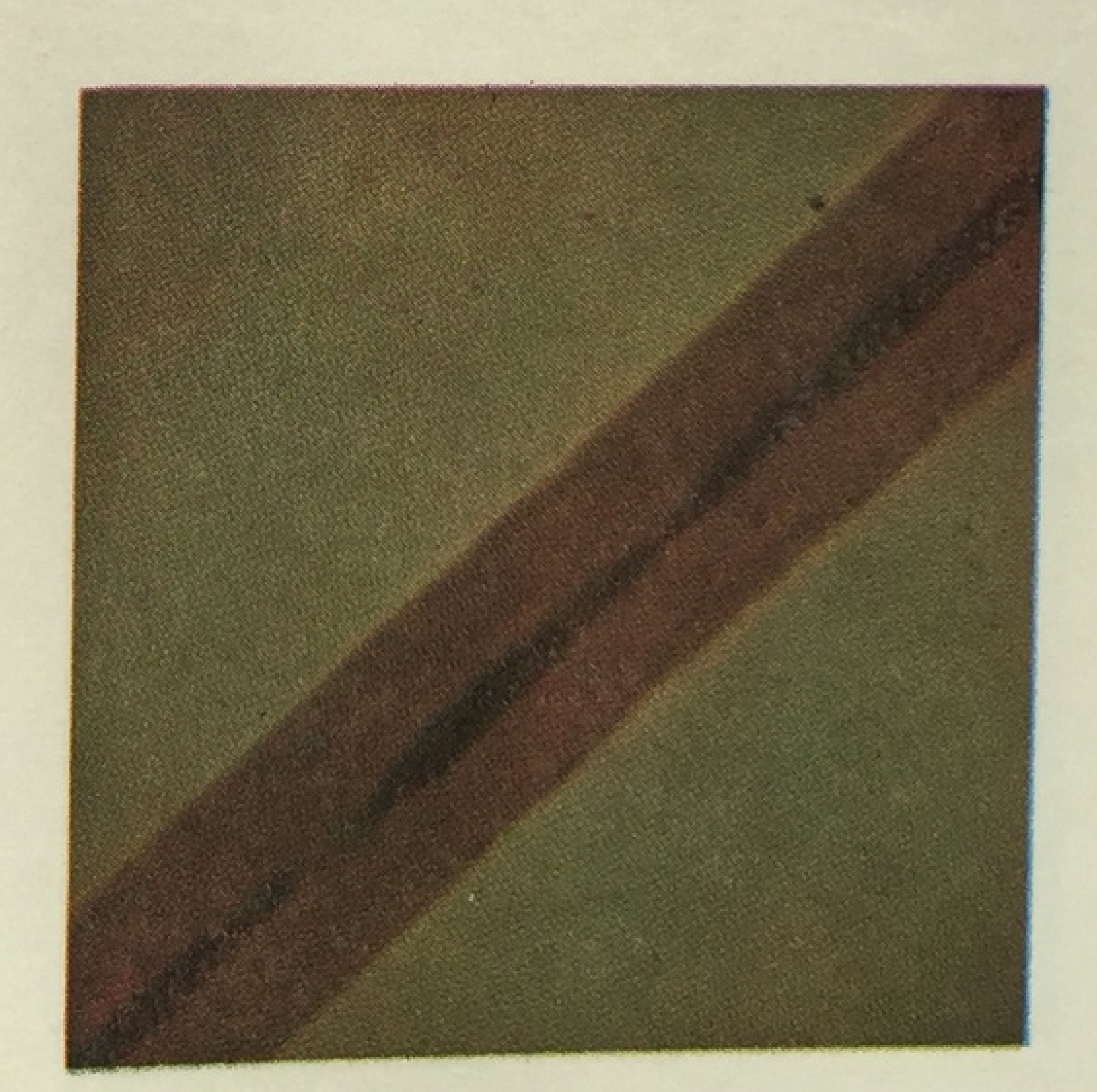


Рис. 376

Волосы индонезийцев.

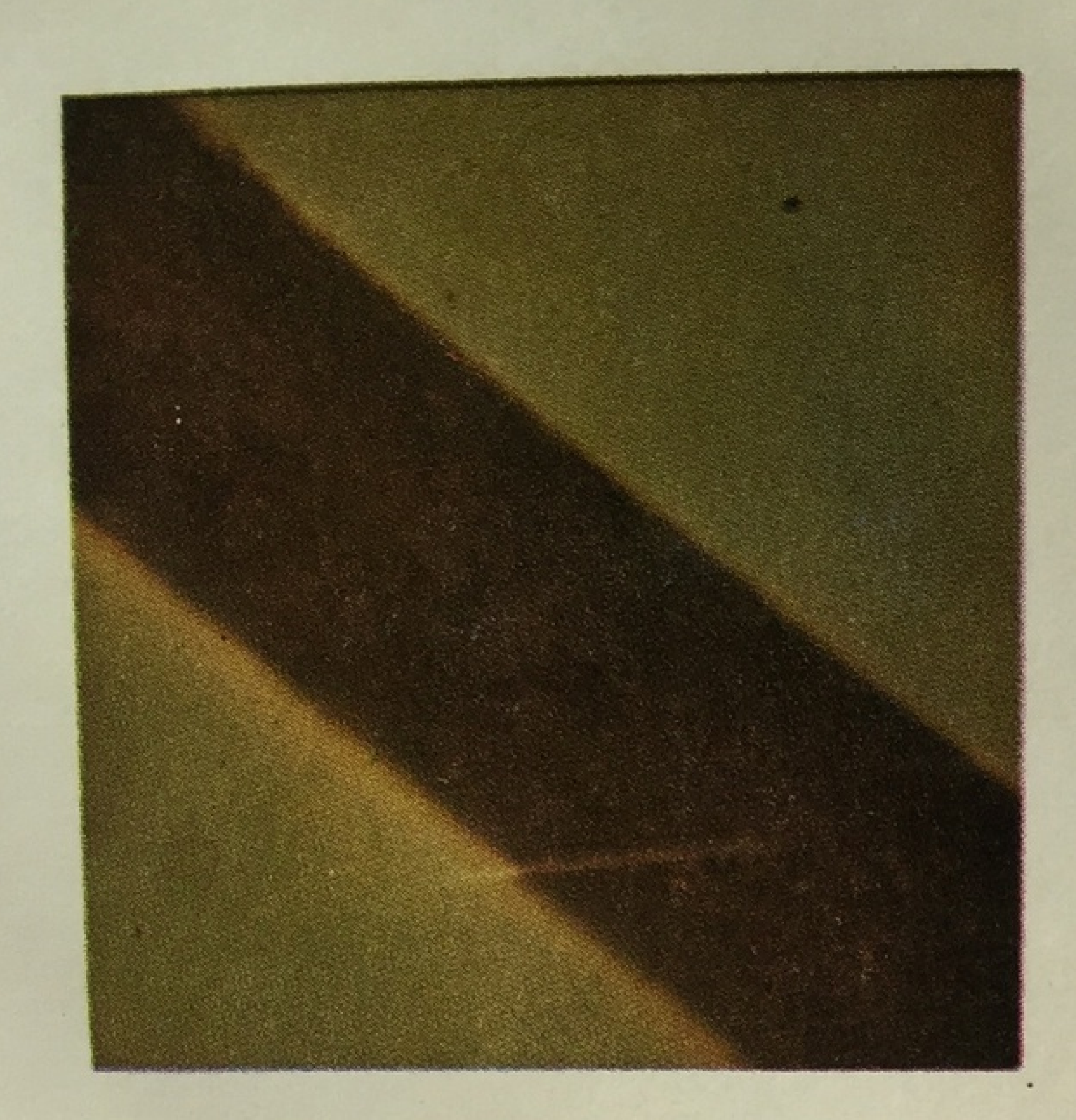
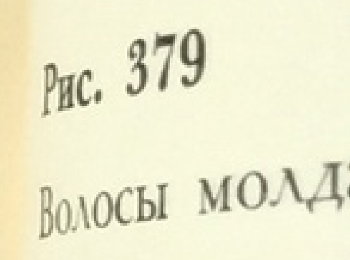


Рис. 377

Волосы жителей Судана.



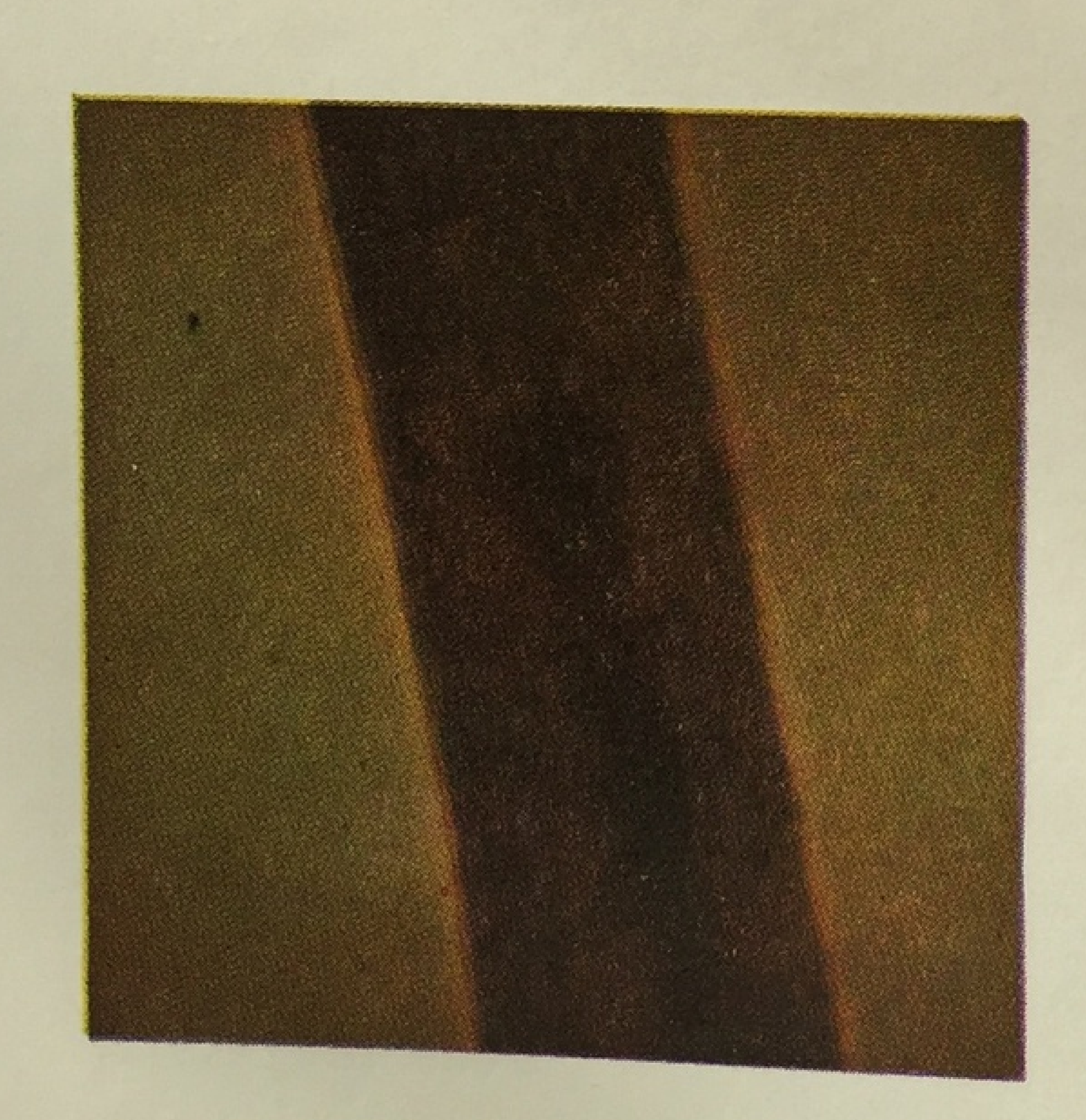


Рис. 378

Волосы жителей Непала.

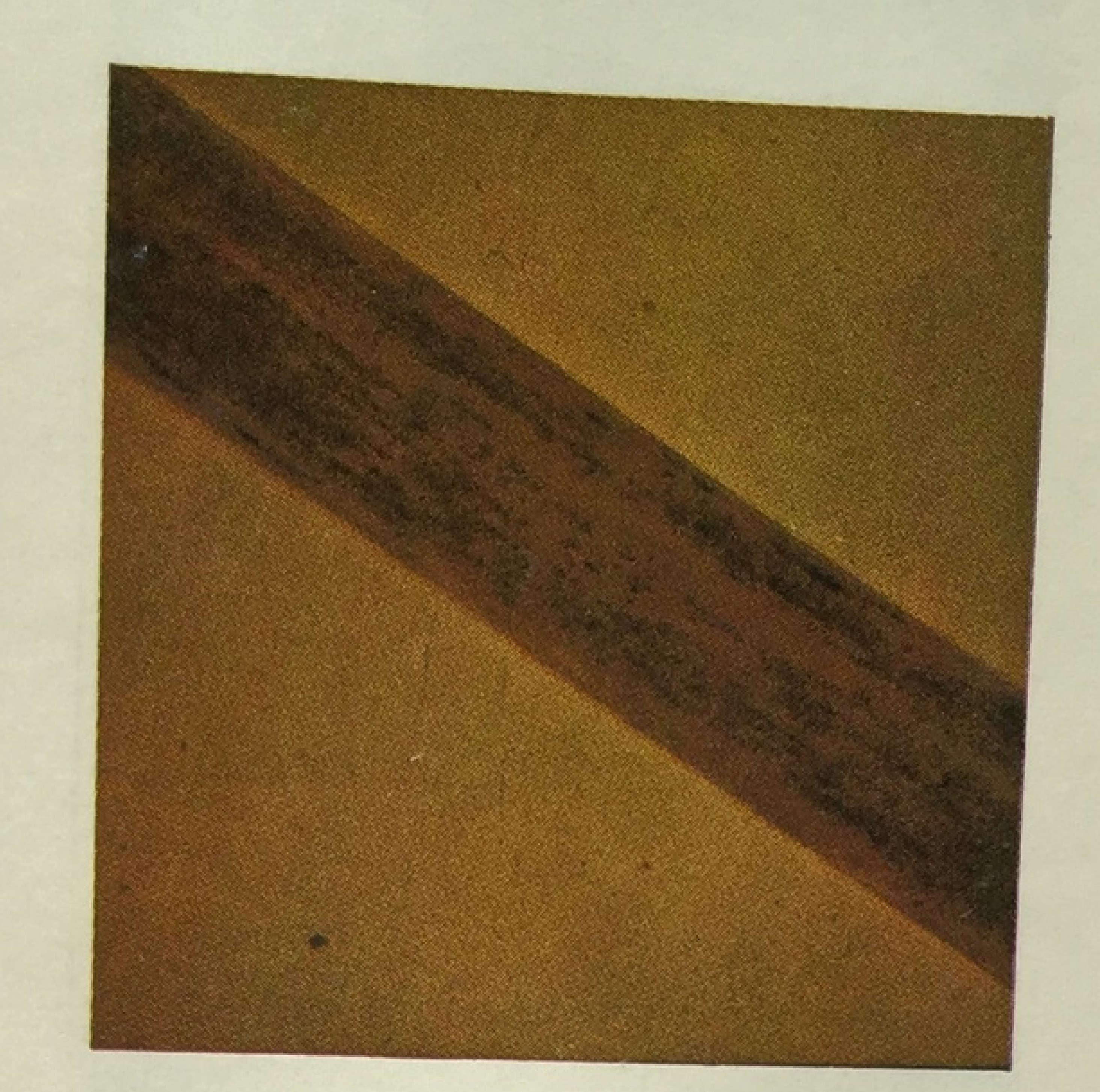


Рис. 379

Волосы молдаван.

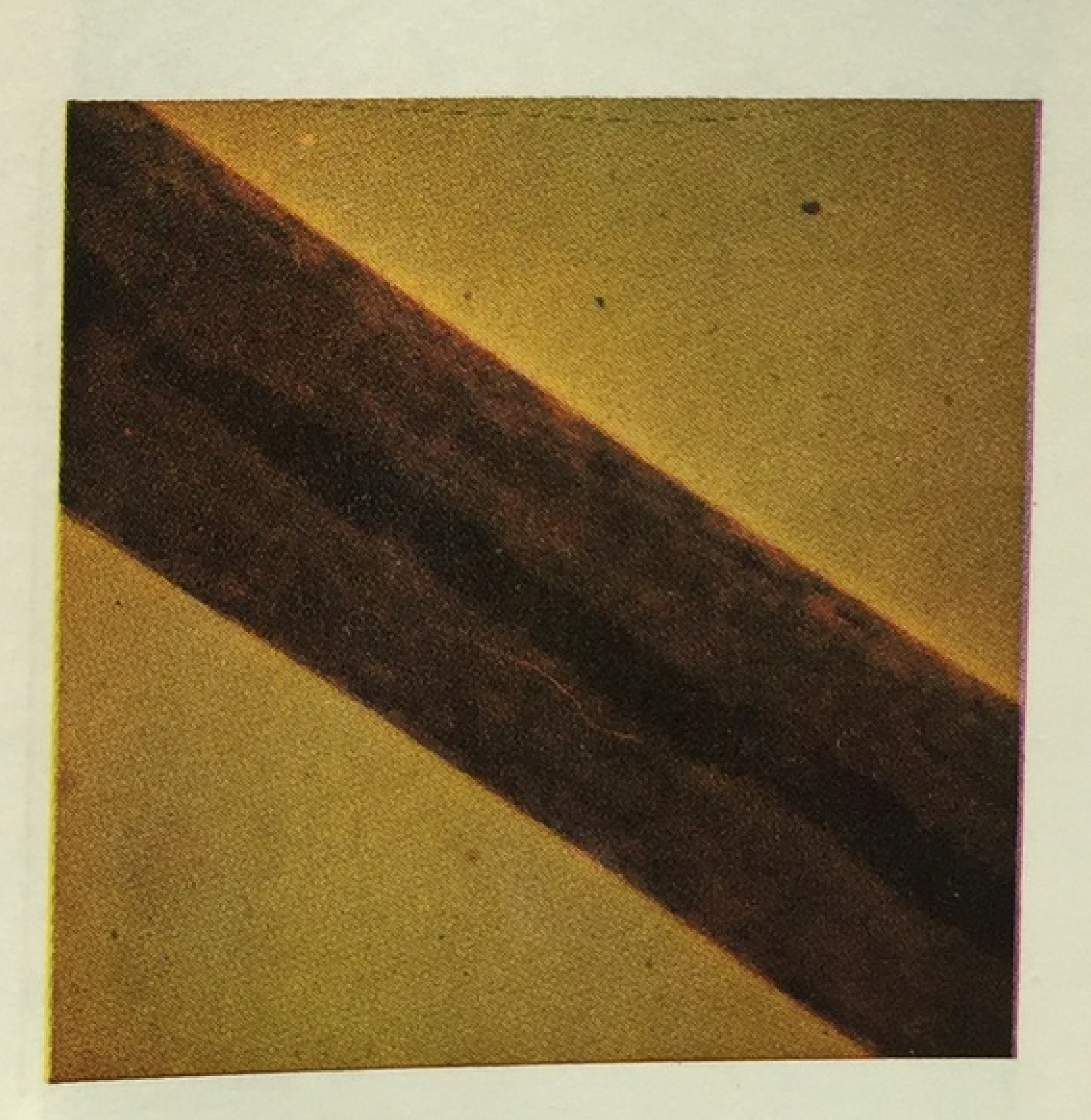


Рис. 380

Волосы мексиканцев.

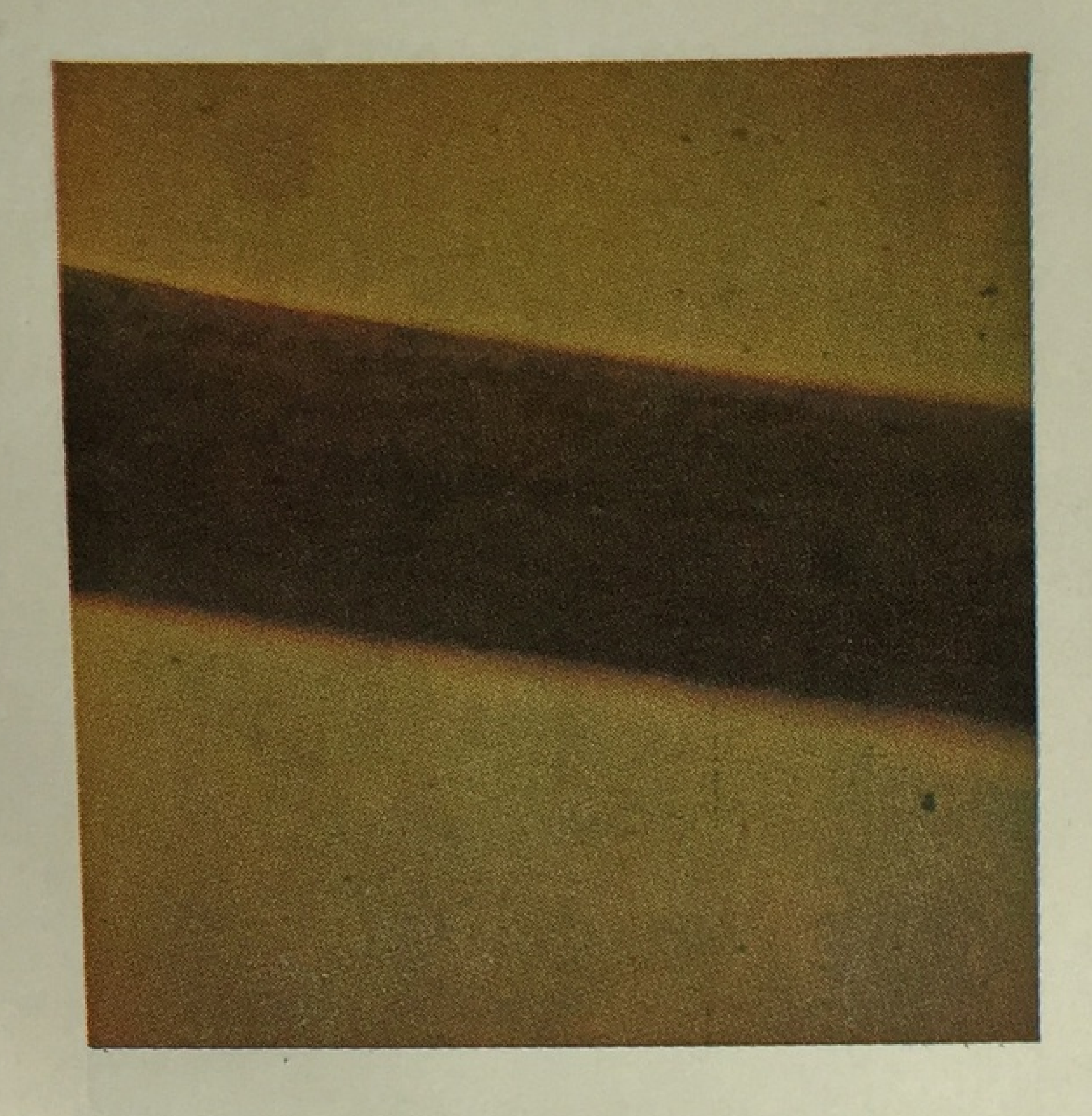


Рис. 381
Волосы венгров.

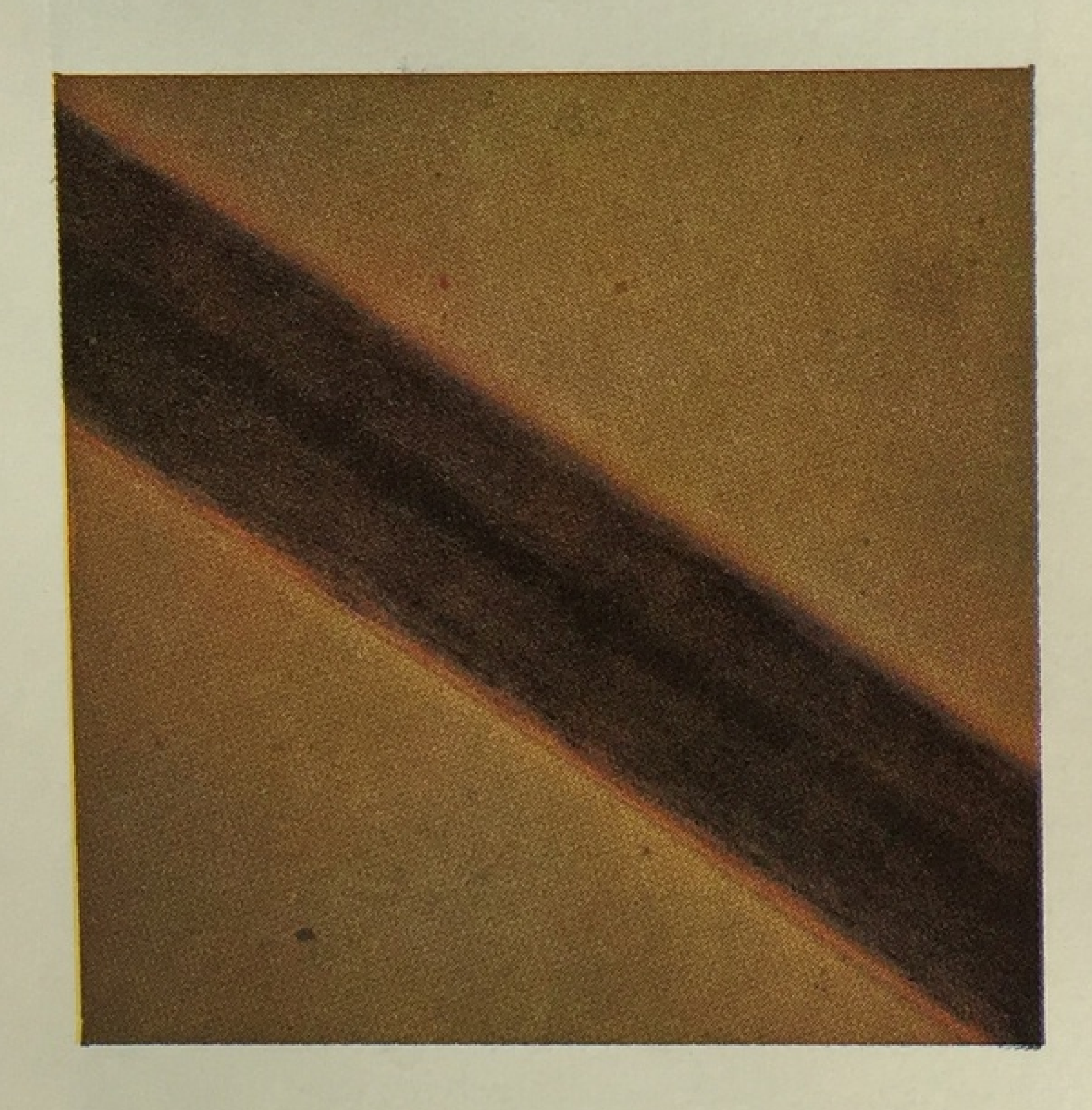


Рис. 382
Волосы боливийцев.

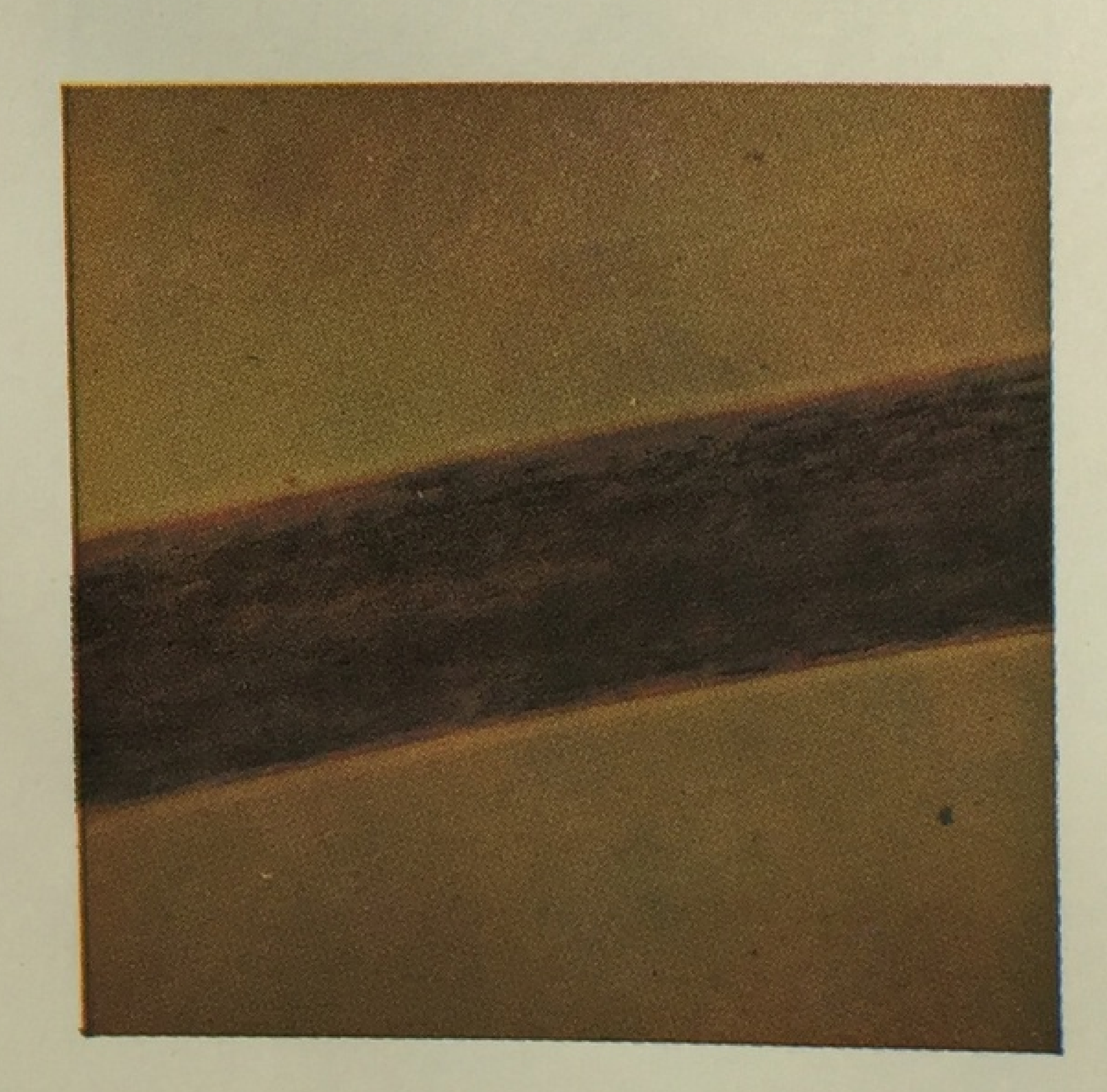


Рис. 383
Волосы латышей.

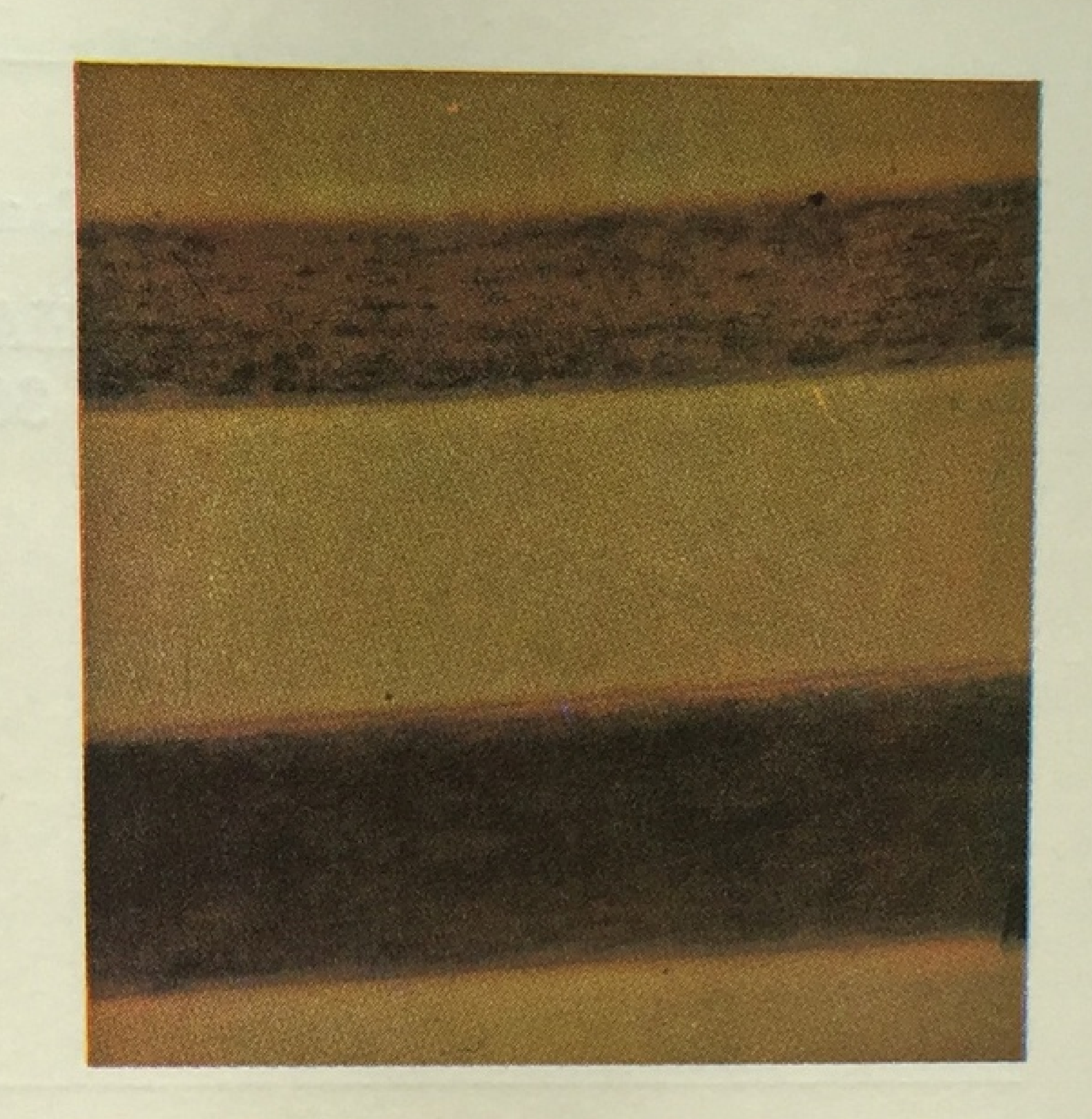


Рис. 384

Волосы литовцев.

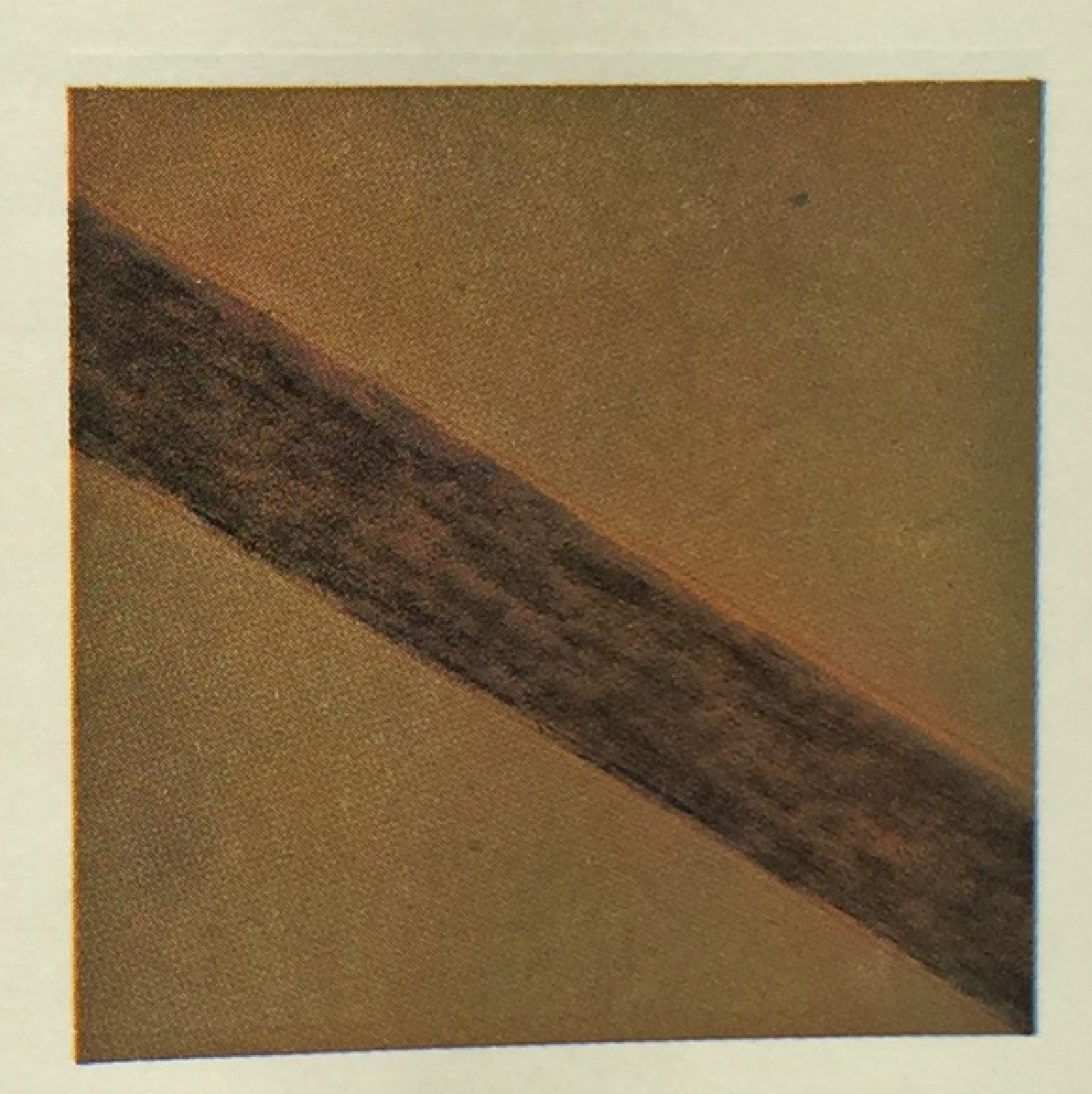
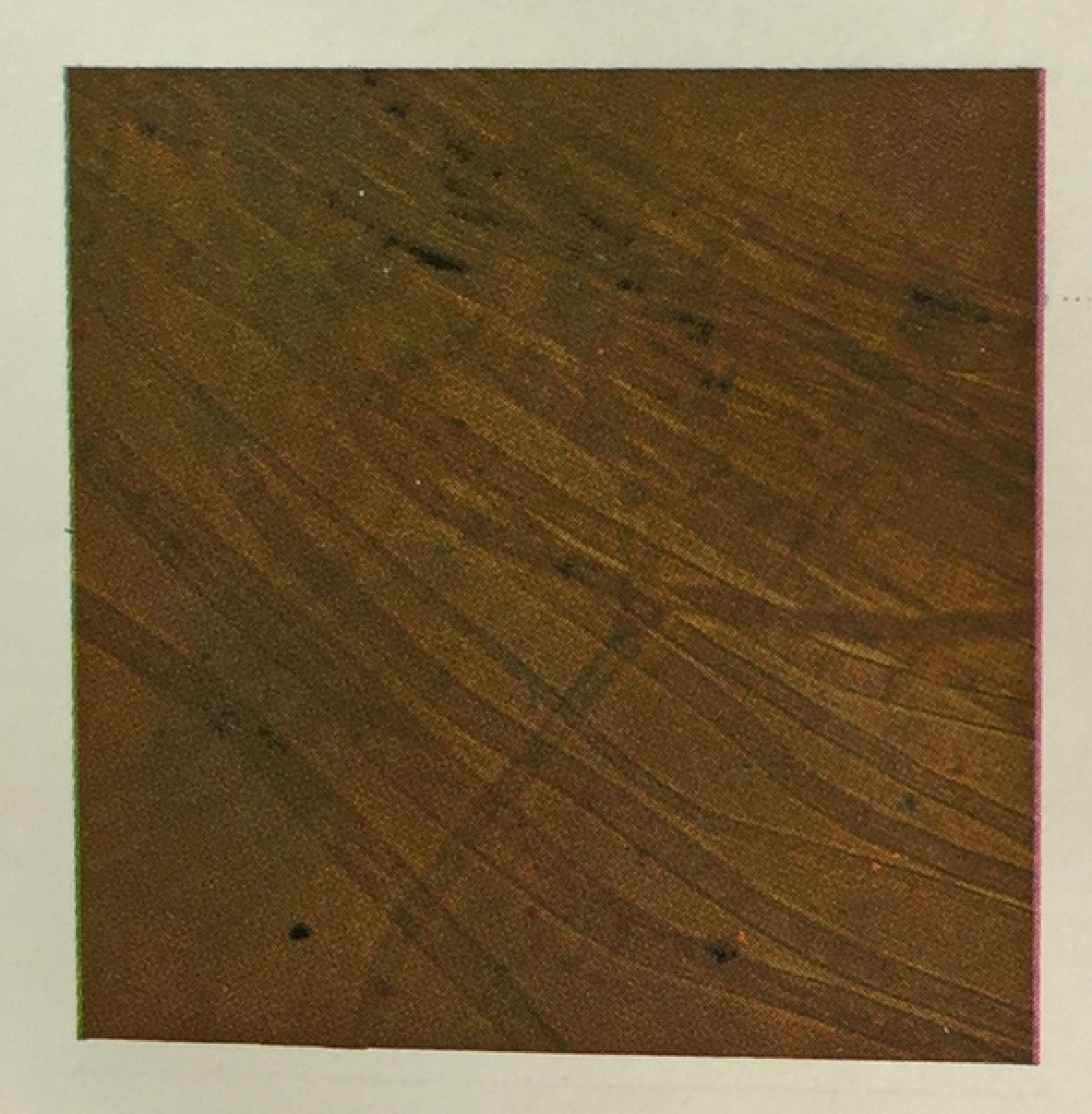


Рис. 385

Волосы эвенков.

Глава 4

ВОЛОКНА И ПЕРЬЯ
(рис. 386—388)



Льняная ткань

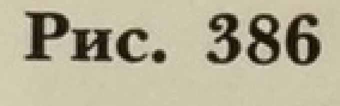
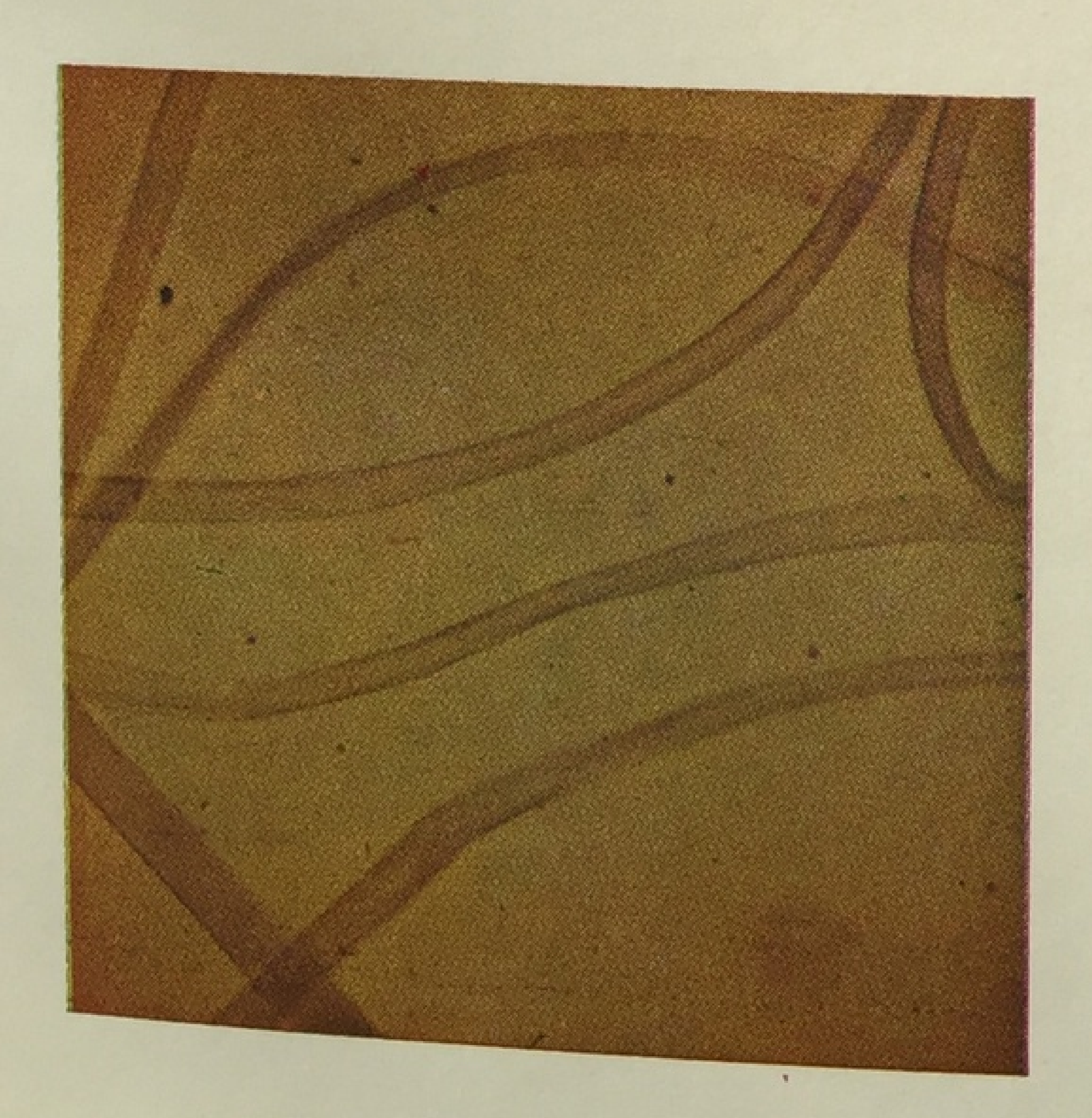


Рис. 386

Бесструктурные волокна различной толщины с поперечными трещинами с небольшой продольной исчерченностью.



Вискозная ткань

Рис. 387

Бесструктурные гомогенные волокна различной величины.

Перья курицы

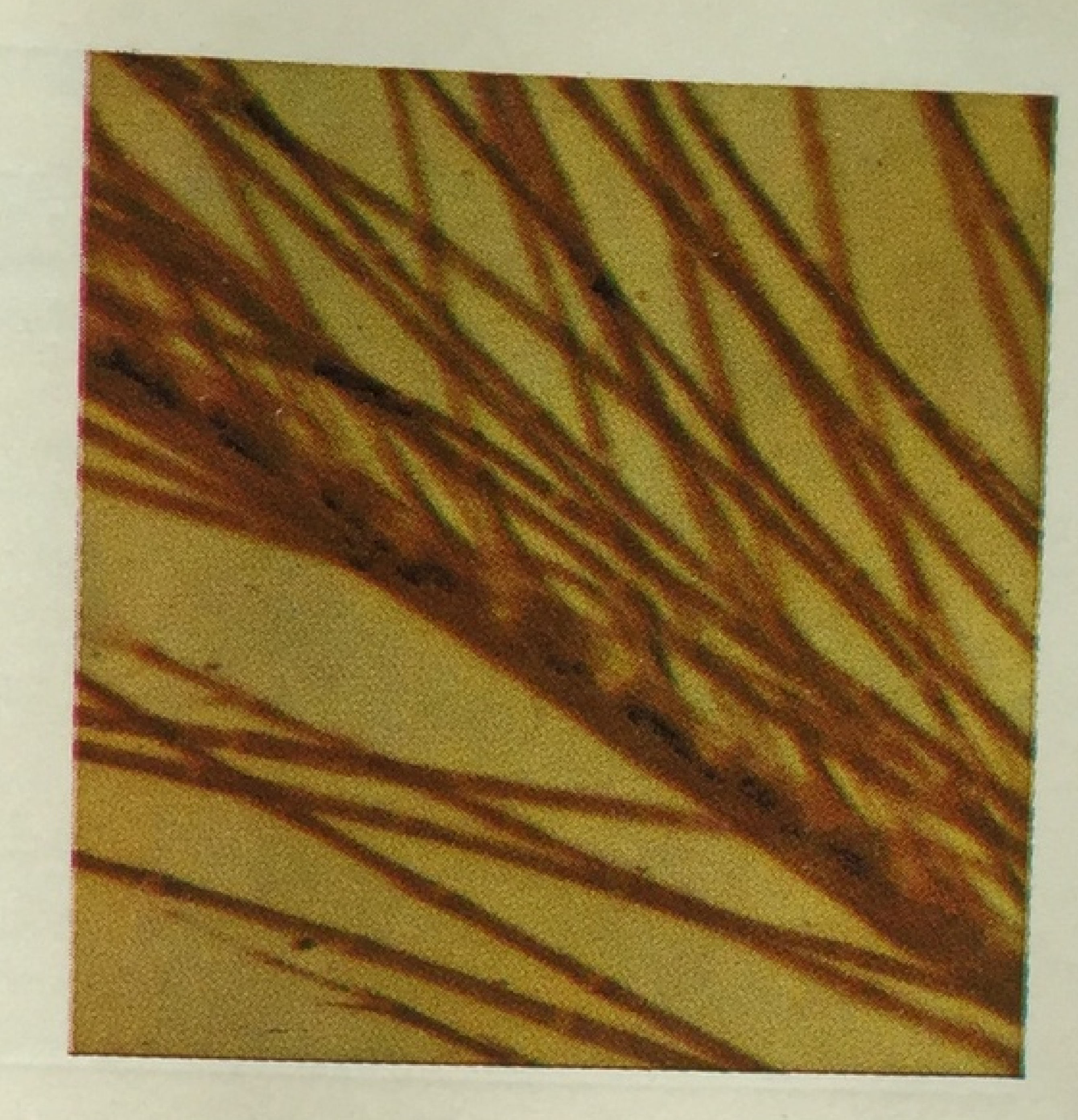


Рис. 388

От основного ствола пера отходят тонкие волокна, содержащие зерна пигмента, концы их расщеплены.

SUMMARY

The chapters "Hair in people of different races" and "Fibres and feathers" deal with morphological characteristics of hair in aborigines of different regions of the world. For the sake of comprariosn with the material of the atlas there are presented slides of some fibres and feathers.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Авдеев М. И. Курс судебной медицины.— М.: Медгиз, 1959.

Бокариус Н. С. Сведения к исследованию волос, волокон и перьев.— Харьков, 1919.

Александров Н. Г. К вопросу об изменении волос при гниении.— Сборник науч. трудов/Андижанск. мед. ин-т. Ташкент, 1962, т. 3, с. 234—237.

Армеев Д. А. Установление формы волоса при судебно-медицинских исследованиях.— В кн.: Вопросы судебной экспертизы. Материалы объединенной науч. конф., посвященной 40-летию Казахской ССР. Алма-Ата, 1960, с. 140—142.

Бронникова М. А. и *Гаркави А. С.* Методика и техника судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств.— М.: Медгиз, 1963.

Генъбом Р. Г. и *Корнеева Н. П.* Судебно-медицинское исследование волос/Учебное пособие.— М., 1963.

Гофман Е. Р. Учебник судебной медицины.— СПб., 1891.

Каллантаевская К. А. К вопросу о развитии и морфологии волос у человека.— Вестн. венерол., 1953, № 6, с. 23—26.

Каплан С. Д. Признаки вырванных и выпавших волос.— Сборник реферативных докладов расширенной науч. конф., посвященной 25-й годовщине со дня смерти профессора Н. С. Бокариуса. Харьков, 1956, с. 138—139.

Кишиневский А. Н. К вопросу о значении исследования волос человека при судебно-медицинской экспертизе транспортной травмы.— В кн.: Материалы 10-й расширенной конф. Ленинградского отделения Всесоюзн. науч. об-ва суд. мед. и криминалистики. Л., 1958, с. 71—72.

Кишиневский А. Н. Спектрографическое исследование состава волос человека.— В кн.: Материалы к докладу 7-й науч. конф. Кемеровского мед. ин-та и практических врачей Кузбасса. Кемерово, 1965, вып. 1, с. 186—187.

О повреждении волос при выстрелах с близкого расстояния бездымным порохом.— Вестн. общественной гигиены, судебной и практ. мед., 1911, кн. 12, с. 823.

Оболонский Н. А. О волосах в судебно-медицинском отношении.— Врач, 1885, т. 6, № 38, с. 624—625.

Оболонский Н. А. О волосах в судебно-медицинском отношении.— Харьков, 1886.

Татаренко В. А. Химический состав волос человека и его влияние на цвет волос (по данным спектрографического исследования).— В кн.: Материалы заседаний Харьковского научн. общества за 1-е и 2-е полугодия 1963 г. Киев, 1966, с. 462—463.

Туманов А. К. Количество линий рисунка кутикулы как признак при определении сходства волос.— Сборник реферативных докладов расширенной науч. конф., посвященной 25-й годовщине со дня смерти заслуженного профессора Н. С. Бокариуса. Харьков, 1956, с. 101—102.

Туманов А. К. Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств.— М.: Медгиз, 1961.

Черваков В. Ф. Судебная баллистика.— М.: Биомедгиз, 1937.

Шабельник Д. Я. Содержание микроэлементов в седых волосах.— В кн.: Материалы 1-й науч. конф./Тернопольск. мед. ин-т Тернополь, 1965, с. 70—72.

Шабельник Д. Я. Содержание некоторых микроэлементов в волосах человека в зависимости от их цвета.— В кн.: Материалы 1-й науч. конф./Тернопольск. мед. ин-т. Тернополь, 1965, с. 67—69.

Шабельник Д. Я. Зависимость между цветом волос, полом и содержанием микроэлементов в волосах.— Суд.-мед. экспер., 1966, № 1, с. 7—9.

Alexander P., Hudson R. F. Wool, its chemistry and physics.— London, 1974.

Birbeck M.S.C., Mercer E. N. The electron microscopy of the human hair follicle. Part I. Introduction and the hair cortex.— J. Biophys. Cytol., 1957, v. 3, N 2, p. 203-214.

Falck I. H. De hominis mammaliumque domesticoru, pilis medicinae legalis ratione habita.— Diss. Dorpati, 1856.

Frazer R. D., Macrae Frazer T. P., Rogers G. E. Molecular organization in alpha-keratin.— Nature, 1965, v. 193, N 4820, p. 1053-1055.

Glaister I. M. Medical jurisprudence and toxicology.— Edinburg, 1938.

Hirsch F. Das Haar des Menschen in Gesundheit und Krankheit unter spezieller Berücksichtigung der Keratinchemie.— Ilm-Donau; Karl Hang Verl., 1956.

Hofmann E. R. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin.— Berlin, 1909.

Johnson D. I., Speakmann P. T. Ultrafine structure of alphakeratine.— Nature, 1965, v. 205, N 4968, p. 268-274.

Laden E. L., Gethner P., Erickson J. O. Electron microscopic study of keratohyalin in the formation of keratin.— J. invest. Derm., 1957, v. 28, N 5, p. 325-327.

Lochte T. Cuticulastadien am menschlichen Haar.— Leipzig, 1938.

Marx H. Praktikum der gerichtlichen Medizin.— Berlin, 1907.

Mercer E. N. Resistant components of the cortex of animal hair.— Nature, 1953, v. 172, p. 164-165.

Oesterlen O. Die Untersuchung von Haaren.— In: Handbuch der gerichtlichen Medizin/Hrsg. Maschka J. Tübingen, 1881-1882.

Rehfeldt P. Gerichtsärztliche Tatbestandsfeststellungen im Dienste der Polizei.— Berlin, 1927.

Reuter F. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin.— Berlin, 1933.

Schlockow R. L. Der Kreisarzt.— Berlin, 1906.

Strassmann G. Vier Todesfälle durch elektrischen Strom.— Aerztl. Sachverst.— Ztg., 1925, Bd 31, S. 15-20.

Viterbo S. Ricerche sulla morfologia submicroscopica delle formazioni pilifere umane.— Med. Leg., 1954, v. 2, p. 76-85.

Люсик Оганесовна Барсегянц
Муза Федоровна Верещака

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ
ВОЛОС ЧЕЛОВЕКА
В АСПЕКТЕ
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ**

Зав. редакцией
Ю. В. Махотин

Редактор издательства
Р. В. Веселухин

Перевод на английский язык
Е. А. Пузыревой

Художественный редактор
Н. И. Синякова

Оформление художника
В. С. Сергеевой

Технический редактор
В. И. Табенская

Корректор
З. П. Бабуева

ИБ-2598

Сдано в набор 26.03.82. Подписано к печати 27.08.82. Т — 15733. Формат бумаги $60 \times 90^1/_{16}$. Бум. мелован. Баскервиль гарн. Печать офсетная. Усл. печ. 13,50. Усл. кр. отт. 54,25. Уч.-изд. л. 9,24. Тираж 15 000 экз. Заказ №3699. Цена 2 р. 10 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина», Москва, Петроверигский пер., 6/8

Ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, М-54, Валовая, 28


2 р. 10 к.

Л.О. Барсегянц , М.Ф. Верещака

YouTube RU

Введите запрос





5

Subscribe

#JackieChan #Jackie #Chan

Jackie Chan scenes in Hapkido aka Lady Kung Fu (1972)

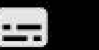
Все видео | Похожий контент | Последние

Hapkido, 1972, clip 3

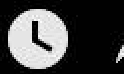


7:23 / 7:34





Hapkido, 1972, clip 3

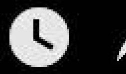


2:49 / 7:34





Hapkido, 1972, clip 3

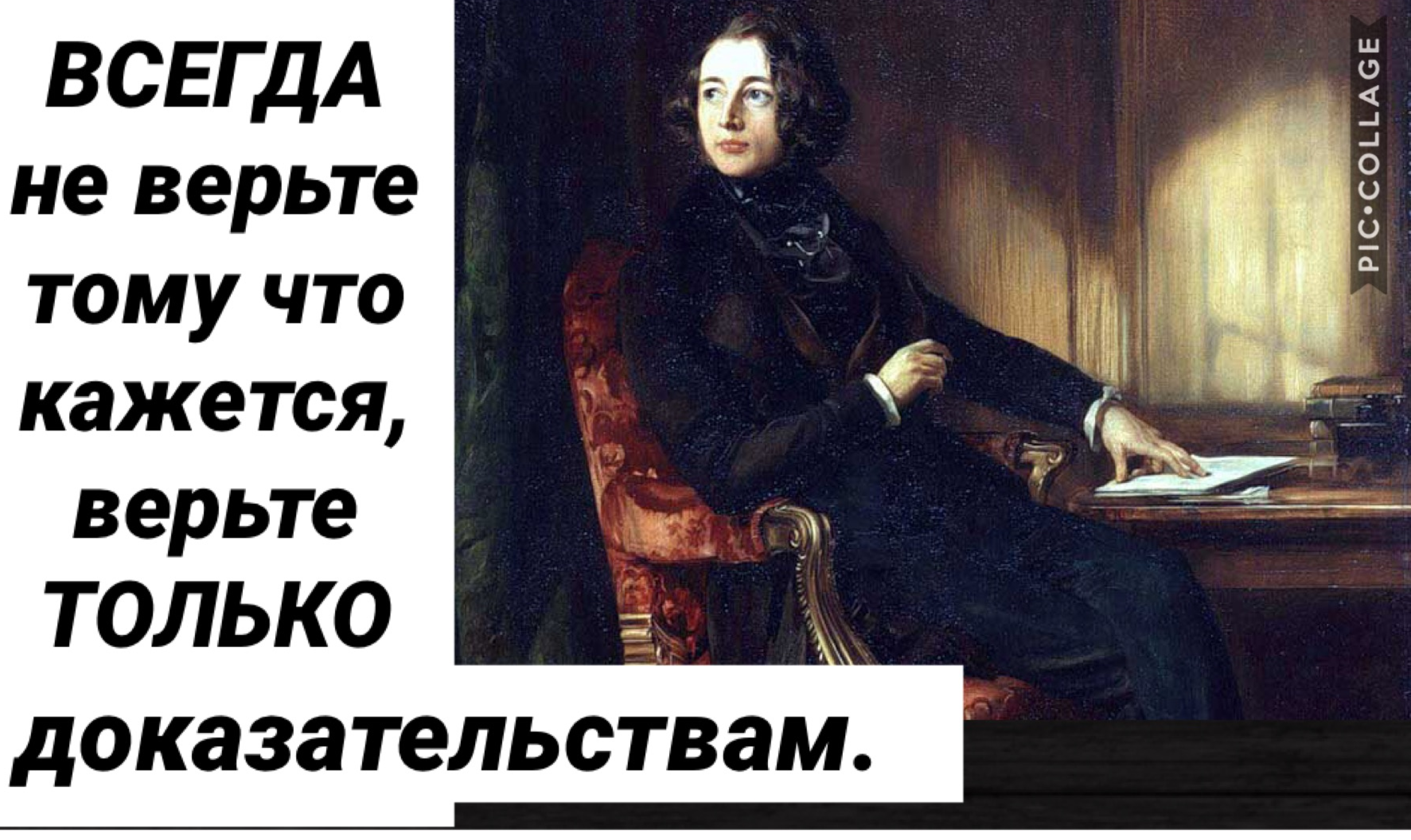


2:49 / 7:34









Чарльз Диккенс. «Большие надежды» 1861 г.

